



REPUBLIKA E SHQIPËRISË  
AGJENCIA E SIGURIMIT TË CILËSISË SË ARSIMIT PARAUNIVERSITAR



AGJENCIA E SIGURIMIT TË CILËSISË  
SË ARSIMIT PARAUNIVERSITAR

# UDHËZUES PËR ZHVILLIMIN E LËNDËS MATEMATIKË NË ARSIMIN E MESËM TË ULËT

Material në ndihmë të mësuesit

2023

**Koordinoi hartimin e udhëzuesit**

*Dr. Dorina Rapti, ASCAP*

**Koordinuan redaktimin shkencor**

*Dr. Dorina Rapti*

**Koordinoi redaktimi letrar**

*Elfrida Begaj, ASCAP*

**Koordinoi faqosjen**

*Fatos Gjini, ASCAP*

*Prodhim i ASCAP, 2023*

[www.ASCAP.edu.al](http://www.ASCAP.edu.al)

**Copyright ©, ASCAP**

## TABELA E PËRMBAJTJES

1	QËLLIMI I UDHËZUESIT TË LËNDËS SË MATEMATIKËS.....	6
1.1	Qëllimi i udhëzuesit .....	6
1.2	Përdoruesit e udhëzuesit.....	6
1.3	Struktura e udhëzuesit .....	6
2	RËNDËSIA E LËNDËS SË MATEMATIKËS .....	7
2.1	Qëllimi i mësimdhënies dhe të nxënit në lëndën e matematikës.....	8
2.2	Risitë e lëndës së matematikës.....	9
2.3	Shtrirja e lëndës së matematikës .....	14
3	ZHVILLIMI I KOMPETENCAVE KYÇ NËPËRMJET KOMPETENCAVE MATEMATIKORE .....	14
4	MATEMATIKA DHE TEKNOLOGJIA .....	19
5	INTEGRIMI NDËRLËNDOR .....	21
6	TEMAT NDËRKURRIKULARE.....	25
7	STILET E TË NXËNIT NË MATEMATIKË .....	27
8	METODOLOGJIA E MËSIMDHËNIE – NXËNIES NË MATEMATIKË .....	30
8.1	Teknika të punës në grup .....	34
8.1.1	Teknika “Grup nxënësish (katër -pesë nxënës)” .....	35
8.1.2	Teknika “Grupet e ekspertëve” .....	35
8.1.3	Teknika “Loja me role në grupe nxënësish” .....	38
8.1.4	Teknika “Ecja në galeri” .....	39
8.1.5	Teknika “Mësimi nga njëri - tjetri” .....	39
8.2	Teknika për zhvillimin e aftësive .....	39
8.2.1	Pyetja sokratike.....	39
8.2.2	Teknika “Di – Dua të di – Mësova” .....	41
8.2.3	Teknika “Çfarë di? E çfarë dua të di? Po tani, çfarë di?” .....	43
8.2.4	Teknika “Alfabeti në tryezë të rumbullakët” .....	43
8.2.5	Teknika “Organizuesi grafik i analogjisë” .....	45

8.3	Teknika të procesit të nxënies .....	46
8.3.1	Teknika “Stuhi mendimesh – Brainstorming” .....	46
8.3.2	Teknika “Prezantime audio-vizuale” .....	46
8.3.3	Teknika “Paraqitja me diagrama” .....	47
8.3.4	Teknika “Harta semantike (harta e koncepteve)” .....	48
8.3.5	Teknika “Vendimmarrja” .....	49
8.3.6	Teknika “I ftuari dhe intervista” .....	50
8.3.7	Teknika “Lojëra për të nxënë” .....	51
8.3.8	Teknika “Përdorimi i hartave” .....	52
8.3.9	Teknika “Modelimi” .....	52
8.3.10	Korniza (skelete) të paragrafëve apo vjershave .....	53
8.3.11	Teknika “Zgjidhja problemore” .....	55
8.3.12	Teknika “Hulumtimi” .....	57
8.3.13	Teknika “Argumentimi bindës” .....	59
8.3.14	Teknika “Tabela/diagrami i krahasimit” .....	61
8.3.15	Teknika “Përdorimi i teknologjisë/internetit” .....	62
8.3.16	Teknika “Klasa e kthyer” .....	63
8.3.17	Teknika “Konkurset në lëndën e matematikës” .....	63
9	PLANIFIKIMI I LËNDËS DHE MODELE TË PLANIFIKIMIT LËNDOR .....	70
9.1	Llojet e planifikimeve .....	70
9.2	Planifikimi vjetor i lëndës .....	70
9.3	Planifikimi sipas periudhave .....	72
9.4	Planifikimi ditor .....	77
10	VLERËSIMI I NXËNËSVE NË LËNDËN E MATEMATIKËS .....	82
10.1	Vlerësimi i vazhduar (për të nxënë) .....	83
10.2	Vlerësimi i të nxënit (testi përmbledhës) .....	83
10.3	Projekti kurrikular .....	84
10.3.1	Model 1 i një projekti kurrikular për nxënësit .....	88
10.3.2	Model 2 i një projekti kurrikular për nxënësit .....	90

10.3.3	Plani për veprimtaritë e projektit kurrikular .....	93
10.1.1	Kriteret e vlerësimit të projektit kurrikular (Model).....	94
10.4	Vlerësimi i të nxënit të nxënësit .....	96
10.4.1	Vlerësimi periodik .....	96
10.4.2	Vlerësimi përfundimtar .....	96
10.5	Vlerësimi i nxënësve me nevoja të veçanta .....	97
11	KRITERET DHE REFLEKTIMI PËR DETYRATË NDRYSHME NË LËNDËN E MATEMATIKËS .....	98
11.1	Kriteret për kryerjen e detyrave .....	98
11.2	Reflektimi i mësuesit.....	98
11.3	Shembull për kriteret e vlerësimit të detyrave .....	99
12	TESTET E ARRITJEVE.....	100
12.1	Parimet e hartimit të testeve nga mësuesi .....	100
12.2	Hartimi i testit.....	101
12.3	Llojet e pyetjeve që hartohen në teste .....	103
12.4	Modele testesh.....	107
12.5	Nivelet e arritjeve .....	114
12.6	Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësit nga nxënësi .....	114
13	NDRYSHIME POZITIVE QË SJELL VLERËSIMI BAZUAR NË KOMPETENCA. 116	
14	BIBIOLIOGRAFIA.....	118

**“Ne duhet të formojmë njeriun që ka njohuri të qëndrueshme dhe jo njeriun që ka më shumë njohuri<sup>1</sup>”**

---

<sup>1</sup> Montaigne, “*On pedagogy*”, in *Essays, 1st Book*,

# 1 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, metodologjia e mësimdhënies dhe të nxënit, stilet e të nxënit të nxënësve, vlerësimin e të nxënit në kontekstin e zhvillimit të kompetencave gjatë zbatimit të programeve të matematikës, klasat 6 - 9. Në këtë udhëzues janë kombinuar të gjitha materialet në zbatim të kurrikulës me kompetenca, me eksperiencën dhe praktikatat 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 nxënit dhe rezultateve të nxënësve në lëndën e matematikës;
- nga të gjitha institucionet arsimore në varësi të MAS-it, 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 përgjithësinë një epokë të kompjuterëve, makinave llogaritëse dhe teknologjive të tjera. Prandaj në reformën kurrikulare strukturimi i matematikës, bazohet në kompetencat matematikore (kreu III).

📖 Një tjetër kategori 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 lartë 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” “së sasi” “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 formësuar 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 menjë tjetër sfidë, disi më e gjerë, *problemi i vlerësimit* (kreu VII – VIII – IX - X). Problemi i vlerësimit përbëhet nga dy çështje:

- o 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 matin 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 sakrifkohet shpesh për të mirën e besueshmërisë;
- o 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 ithtar e parimeve bazë në të mësuarit e matematikës, ndërmjet të cilave është: *“Të gjithë nxënësit janë të aftë të nxënë matematikë”*.

## 2 RËNDËSIA E LËNDËS SË MATEMATIKËS

Matematika është shkenca, gjuha universale e së cilës, ndihmon nxënësin të kuptojë dhe të 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. Shumë matematikanë po punojnë për ta bërë matematikën më të aksesueshme për publikun e

gjerë dhe për të inkurajuar më shumë nxënës që të studiojnë matematikën në të gjitha nivelet. Kjo përfshin zhvillimin e metodave dhe burimeve të reja të mësimdhënies, si dhe promovimin e angazhimit publik me matematikën përmes aktiviteteve informuese dhe mediave të njohura.

## **2.1 Qëllimi i mësimdhënies dhe të nxënësve në lëndën e matematikës**

Matematika përdoret në një numër të madh të aktiviteteve të përditshme ( p.sh., në media, art, arkitekturë, biologji, inxhinieri, shkencë 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.

Matematika ka pësuar ndryshime dhe përparime të rëndësishme gjatë viteve të fundit. Një nga ndryshimet më të dukshme është përdorimi në rritje i teknologjisë në kërkimet dhe aplikimet matematikore. Kjo ka çuar në shfaqjen e fushave të reja të matematikës, të tilla si matematika kompjuterike, të cilat përfshijnë përdorimin e algoritmeve të avancuara dhe simulimeve kompjuterike për të zgjidhur probleme komplekse.

Një tjetër ndryshim i madh në matematikë është theksi në rritje në kërkimin ndërdisiplinor. Matematika po aplikohet në një gamë të gjerë fushash, duke përfshirë fizikën, biologjinë, ekonominë, shkencat kompjuterike e të tjera.

Qëllimi i mësimdhënies dhe të nxënësve të lëndës së matematikës është të inkurajojë dhe t'u mundësojë nxënësve:

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

Për më tepër, është e rëndësishme që nxënësit e shkollave të mesme të zhvillojnë aftësitë e zgjidhjes së problemeve dhe aftësinë për të arsyetuar në mënyrë logjike dhe abstrakte.



Ata gjithashtu duhet të jenë në gjendje të komunikojnë idetë matematikore në mënyrë të qartë dhe efektive. Këto aftësi janë të vlefshme jo vetëm në matematikë, por në shumë fusha të tjera studimi dhe në një sërë karrierash

## 2.2 Risitë e lëndës së matematikës

Edukimi matematikor ka pësuar risi të rëndësishme vitet e fundit, me fokus në zhvillimin e *kompetencave matematikore te nxënësit*.

- Kompetencat matematikore i referohen një sërë aftësish, njohurish dhe qëndrimesh që u mundësojnë individëve të zbatojnë konceptet dhe mjetet matematikore në mënyrë efektive në kontekste të ndryshme.
- Një risi kyçe në edukimin matematikor është përdorimi i teknologjisë për të përmirësuar të mësuarit dhe për të promovuar kompetencat matematikore. Kjo përfshin përdorimin e platformave online, simulimeve dhe vizualizimeve ndërvepruese për t'i ndihmuar nxënësit të kuptojnë konceptet matematikore dhe t'i zbatojnë ato në situata të botës reale. Teknologjia mund të përdoret gjithashtu për të personalizuar mësimin, duke i lejuar nxënësit të punojnë me ritmin e tyre dhe të marrin reflektime të përshtatura me nevojat e tyre individuale.
- Një risi tjetër e rëndësishme në mësimin e matematikës është vënia e theksit në mësimin e bazuar në problem dhe qasjet e bazuara në kërkime. Në vend që thjesht të mësojnë përmendësh formulat dhe procedurat, nxënësit inkurajohen të angazhohen në zgjidhjen e problemeve të hapura, eksplorimin dhe hulumtimin. Kjo qasje i ndihmon nxënësit të zhvillojnë aftësitë e të menduarit kritik, kreativitetin dhe aftësinë për të arsyetuar dhe për të komunikuar matematikisht.
- Matematika është bërë gjithashtu më ndërdisiplinore, me fokus në aplikimin e koncepteve dhe mjeteve matematikore në fusha të ndryshme, si ekonomia, biologjia, financa, shkenca humane, inxhinieria, mjekësia etj. Kjo ka çuar në zhvillimin e kompetencave të reja matematikore, të tilla si aftësia për të modeluar dhe analizuar sisteme komplekse dhe për të punuar me grupe të mëdhatë dhënash.

Në përgjithësi, inovacioni i arsimit matematikor është nxitur nga dëshira për të zhvilluar kompetenca matematikore që janë të rëndësishme për nevojat e një bote në ndryshim dhe për të përgatitur nxënësit për sfidat dhe mundësitë e së ardhmes.

Trajtimi i lëndës së matematikës *nëpërmjet kompetencave është risia kryesore e lëndës së matematikës që ne do të trajtojmë në këtë udhëzues*.

Çdo të thotë “Zotërimi i matematikës nënkupton zotërimin e kompetencave matematikore”?

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 luajë 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. Në kurrikulën me kompetenca, matematika është strukturuar me gjashtë kompetenca, të cilat përmenden si më poshtë:

**Tabela 1 Kompetencat matematikore**

Kompetenca	Treguesit
<p><i>Kompetenca: Zgjidhja e situatës problemore</i></p> <p>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.</p> <p><i>Zgjidhja problemore shpesh përfshin bashkëpunim dhe punë në ekip, pasi individët punojnë së bashku për të zhvilluar dhe zbatuar zgjidhje efektive. Kjo kërkon aftësinë për të punuar në mënyrë efektive me të tjerët, për të shkëmbyer ide dhe për të ofruar dhe marrë reagime konstruktive.</i></p> <p>Në përgjithësi, kompetenca e zgjidhjes problemore është thelbësore për suksesin në matematikë dhe në shumë fusha të tjera, pasi u mundëson individëve të trajtojnë probleme komplekse dhe të zhvillojnë zgjidhje novatore.</p>	<p><i>Disa tregues kryesorë janë:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• përcaktimi i të dhënave të situatës problemore;</li> <li>• modelimi i një situatë problemore;</li> <li>• zbatimi i hapave të ndryshme për zgjidhjen e situatës problemore;</li> <li>• vlefshmëria e zgjidhjes së situatës problemore;</li> <li>• paraqitja e zgjidhjes së situatës problemore;</li> <li>• interpretimi i zgjidhjes së situatës problemore.</li> </ul>
<p><i>Kompetenca: Arsyetimi dhe vërtetimi matematik</i></p> <p><i>Kjo kompetencë ka të bëjë me përdorimin e arsytimit, argumentimit dhe vërtetimit, si aspekte themelore të matematikës. Arsyetimi ka të bëjë me organizimin logjik të</i></p>	<p><i>Disa tregues kryesorë janë:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikimi i elementeve të situatës matematikore;</li> <li>• përdorimi i koncepteve</li> </ul>

<p><i>fakteve, ideve ose koncepteve në mënyrë që të arrijë në një rezultat më të besueshëm se intuita. Kjo përfshin përdorimin e deduksionit dhe induksionit logjik për të nxjerrë përfundime bazuar në vetitë dhe marrëdhëniet matematikore.</i></p> <p>Vërtetimi, nga ana tjetër, përfshin ofrimin e një argumenti logjik dhe rigoroz për të demonstruar vërtetësinë e një pohimi ose pretendimi matematikor. Kjo përfshin përdorimin e aksiomave, përkufizimeve dhe teknikave matematikore të vendosura për të nxjerrë rezultate të reja dhe për të justifikuar vlefshmërinë e pretendimeve matematikore.</p> <p>Arsyetimi dhe prova matematikore janë kompetenca thelbësore për suksesin në matematikë dhe në shumë fusha të tjera, pasi u mundësojnë individëve të zhvillojnë dhe komunikojnë ide dhe zgjidhje novatore dhe të vlerësojnë në mënyrë kritike vlefshmërinë e pretendimeve dhe argumenteve të tyre.</p>	<p>matematikore dhe proceset e përshtatshme për situatën e dhënë;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arsyetimi për zbatimin e koncepteve dhe proceseve në situatën e dhënë;</li> <li>• vlefshmëria e argumenteve dhe pretendimeve matematikore.</li> </ul>
<p><i>Kompetenca: Të menduarit dhe komunikimi matematik</i></p> <p>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.</p> <p><i>Kjo kompetencë përfshin aftësinë për të menduar në mënyrë krijuese dhe abstrakte rreth koncepteve matematikore dhe për të komunikuar idetë dhe zgjidhjet matematikore në mënyrë të qartë dhe efektive.</i></p> <p><i>Mendimi dhe komunikimi matematikor janë thelbësore për suksesin në matematikë dhe në shumë fusha të tjera, pasi u mundësojnë individëve të zgjidhin probleme</i></p>	<p><i>Disa tregues kryesorë janë:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• familjariteti me gjuhën e matematikës;</li> <li>• lidhja e gjuhës së matematikës me gjuhën e përditshme;</li> <li>• interpretimi i koncepteve matematikore;</li> <li>• komunikimi me të tjerët nëpërmjet të lexuarit, të shkruarit dhe diskutimit;</li> <li>• shkëmbimi i ideve duke ofruar dhe marrë reflektime konstruktive.</li> </ul>

<p><i>komplekse, të zhvillojnë koncepte dhe teknika të reja matematikore dhe t'ua komunikojnë idetë e tyre të tjerëve.</i></p> <p>Të menduarit dhe komunikimi efektiv matematik kërkon aftësinë për të punuar në bashkëpunim me të tjerët, për të shkëmbyer ide dhe për të ofruar dhe marrë reagime konstruktive. Ai gjithashtu përfshin njohjen dhe respektimin e këndvështrimeve dhe qasjeve të ndryshme ndaj problemeve dhe zgjidhjeve matematikore, si dhe të qenit i hapur ndaj zgjidhjeve dhe ideve alternative.</p>	
<p><i>Kompetenca: Lidhja konceptuale</i></p> <p>Lidhja konceptuale është një kompetencë themelore matematikore që përfshin aftësinë për të njohur dhe kuptuar lidhjet midis koncepteve dhe ideve të ndryshme matematikore. Kjo kompetencë ka të bëjë me ndërtimin e koncepteve matematike për të formuar një të tërë duke përdorur varësitë ndërmjet këtyre koncepteve.</p> <p>Kjo kompetencë është e rëndësishme sepse matematika është një lëndë shumë e ndërlikuar, ku koncepte dhe ide të ndryshme shpesh ndërlikohen dhe ndërtohen mbi njëra-tjetrën.</p> <p><i>Aftësia për të krijuar lidhje konceptuale përfshin njohjen e ngjashmërive dhe dallimeve ndërmjet koncepteve matematikore dhe të kuptuarit sesi konceptet e ndryshme lidhen me njëri-tjetrin. Ai gjithashtu përfshin aftësinë për të transferuar njohuri dhe aftësi nga një kontekst në tjetrin, dhe për të aplikuar koncepte dhe teknika matematikore për të zgjidhur probleme në fusha të ndryshme.</i></p> <p>Lidhja konceptuale efektive kërkon gjithashtu aftësinë për të vizualizuar dhe paraqitur idetë matematikore në mënyra të ndryshme, si përmes diagrameve, grafikëve dhe paraqitjeve simbolike.</p>	<p><i>Disa tregues kryesorë janë:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lidhja e koncepteve matematikore brenda një tematike apo tematikave të lëndës;</li> <li>• lidhja e koncepteve matematikore me lëndë/fusha të tjera;</li> <li>• interpretimi i koncepteve në varësi të njëra – tjetrës;</li> <li>• njohja e ngjashmërive dhe dallimeve ndërmjet koncepteve matematikore.</li> </ul>
<p><i>Kompetenca: Modelimi matematik</i></p>	<p><i>Disa tregues kryesorë janë:</i></p>

<p>Modelimi matematik 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.</p> <p><i>Kjo kompetencë është e rëndësishme sepse modelet matematikore përdoren në shumë fusha, duke përfshirë inxhinierinë, fizikën, biologjinë, ekonominë, mjekësinë, shkencat sociale, për të kuptuar sistemet komplekse, për të bërë parashikime dhe për të projektuar zgjidhje.</i></p> <p>Modelimi efektiv matematik kërkon gjithashtu aftësinë për të analizuar dhe interpretuar modelet matematikore dhe për t'i përdorur ato për të bërë parashikime dhe për të projektuar zgjidhje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• përcaktimi i situatës në jetën reale;</li> <li>• modelimi në gjuhën matematike;</li> <li>• parashikimi dhe gjetja e zgjidhjes matematike;</li> <li>• përkthimi i zgjidhjes matematike në zgjidhje të situatës në jetën reale;</li> <li>• analizimi dhe interpretimi i modeleve matematikore për të projektuar zgjidhje.</li> </ul>
<p><i>Kompetenca: Përdorimi i teknologjisë në matematikë</i></p> <p>Kjo kompetencë ka të bëjë me përdorimin e teknologjinë si mjet për të zgjidhur apo verifikuar zgjidhjet si dhe për të mbledhur, komunikuar e zbuluar informacione.</p>	<p><i>Disa tregues kryesorë janë:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• përdorimi i teknologjisë për verifikimin e zgjidhjeve dhe kryerjen e veprimeve;</li> <li>• përdorimi i teknologjisë për përpunimin e të dhënave;</li> <li>• përdorimi i teknologjisë për paraqitjen e situatave të ndryshme matematikore dhe nga jeta reale.</li> </ul>

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 35 javë mësimore me nga 4 orë mësimore secila (45 minuta), pra gjithsej 140 orë për secilën klasë. Lënda e matematikës është e trajtuar në pesë tematikat përmbajtësore: *numri; matja; gjeometria; algjebra dhe funksioni; statistika dhe probabiliteti.*

Në klasën e gjashtë peshë më e madhe e njohurive është te numri, ndërkohë që në klasën e shtatë, përveç tematikës “*Numri*” edhe tematikat “*Gjeometria*” dhe “*Algjebra*” marrin një peshë të madhe të njohurive dhe shkathtësive. Në klasën e tetë dhe të nëntë, tematikat “*Algjebra*”, “*Gjeometria*” dhe “*Statistika*” marrin peshën më të madhe.

Megjithëse njohuritë përcaktohen për secilën tematikë, ato trajtohen të integruara dhe të lidhura me njëra – tjetrën. Brenda shumë 140 orë 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 nëntë planifikohen edhe një sasi orësh që nxënësit të përgatiten për provimet kombëtare të arsimit bazë.

*Tabela 2 Tabela përmbledhëse e peshave për secilën tematikë dhe klasë*


<b>Klasa</b>	<b>Numri</b>	<b>Matjet</b>	<b>Gjeometria</b>	<b>Algjebra dhe funksioni</b>	<b>Statistika dhe probabiliteti</b>	<b>Provimet kombëtare të arsimit bazë</b>	<b>Gjithsej orë</b>
<b>Klasa e gjashtë</b>	75	28	23	5	9		140 orë
<b>Klasa e shtatë</b>	53	25	24	20	18		140 orë
<b>Klasa e tetë</b>	51	25	24	20	20		140 orë
<b>Klasa e nëntë</b>	45	20	20	22	22	10	140 orë


### 3 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. Kompetencat matematikore luajnë një rol vendimtar në zhvillimin e kompetencave kyçe për të mësuarit gjatë gjithë jetës. 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 kyçe.


Disa shembuj se si mund të lehtësohet zhvillimi i kompetencave kyçe për të nxënësve gjatë gjithë jetës nëpërmjet kompetencave matematikore përmbledhet më poshtë:


 ***Të menduarit kritik dhe zgjidhja e problemeve:*** Analizimi dhe zgjidhja e problemeve matematikore kërkon arsyetim logjik dhe aftësi të të menduarit kritik, të cilat mund të transferohen në fusha të tjera të jetës, të tilla si analizimi i situatave komplekse ose marrja e vendimeve. Angazhimi në hetime dhe eksplorime matematikore inkurajon qasjet krijuese të zgjidhjes së problemeve dhe aftësinë për të menduar jashtë kornizave.


 ***Numerësia dhe shkrim-leximi sasior:*** Zbatimi i koncepteve matematikore në situata të jetës reale, të tilla si buxhetimi, të kuptuarit e statistikave ose interpretimi i grafikëve, zhvillon aftësitë e numërësisë dhe shkrim-leximit sasior, duke u mundësuar nxënësve të marrin vendime dhe të vlerësojnë informacionin në mënyrë efektive.


 ***Arsyetimi logjik dhe të menduarit deduktiv:*** Studimi i gjeometrisë dhe logjikës formale zhvillon aftësitë e arsytimit deduktiv, duke u mundësuar individëve të analizojnë argumente komplekse, të identifikojnë modele dhe të nxjerrin përfundime logjike, të cilat mund të zbatohen në disiplina të ndryshme në shkollë dhe procese vendimmarrëse.

 ***Aftësitë e komunikimit dhe gjuhës:*** Shpjegimi i koncepteve dhe zgjidhjeve matematikore për të tjerët kërkon aftësi komunikimi efektiv, duke përfshirë shprehjen e saktë dhe të qartë. Zhvillimi i kompetencave matematikore rrit aftësitë gjuhësore dhe aftësinë për të komunikuar me saktësi idetë individuale.

 ***Informacioni dhe shkrim-leximi digjital:*** Përdorimi i softuerit matematikor dhe burimeve në internet rrit aftësitë e shkrim-leximit dhe shkrim-leximit dixhital, të tilla si kërkimi i informacionit përkatës, vlerësimi i besueshmërisë së burimeve dhe përdorimi i mjeteve të përshtatshme teknologjike për detyrat matematikore.

 **Kreativiteti dhe Inovacioni:** Angazhimi në probleme matematikore të hapura dhe eksplorimi i strategjive të ndryshme të zgjidhjes së problemeve ushqen të menduarit krijues dhe inovativ, i cili mund të zbatohet në fusha të ndryshme përtej matematikës.

 **Të mësuarit e vetëdrejtuar dhe qëndrueshmëria:** Kapërcimi i sfidave matematikore, kërkimi i burimeve shtesë dhe këmbëngulja në përpjekjet për zgjidhjen e problemeve nxisin aftësitë e të mësuarit të vetëdrejtuar dhe fleksibilitetin, duke inkurajuar nxënësit të marrin iniciativën dhe përgjegjësinë për të mësuarin e tyre.

 **Bashkëpunimi dhe puna në ekip:** Aktivitetet bashkëpunuese për zgjidhjen e problemeve, të tilla si projektet në grup ose diskutimet me bashkëmoshatarët, nxisin punën në grup, aftësitë e komunikimit dhe të bashkëpunimit. Puna së bashku për të zgjidhur problemet matematikore rrit kompetencat e bashkëpunimit që janë të vlefshme si në mjediset akademike, profesionale ashtu edhe në ato personale.

Duke u angazhuar me kompetencat matematikore, individët zhvillojnë një sërë kompetencash kyçe që janë jetike për të mësuarit gjatë gjithë jetës. Këto kompetenca i fuqizojnë nxënësit të mendojnë në mënyrë kritike, të zgjidhin problemet, të marrin vendime, të komunikojnë në mënyrë efektive, të përshtaten me sfidat e reja, të bashkëpunojnë me të tjerët dhe të vazhdojnë të mësojnë dhe të rriten gjatë gjithë jetës së tyre.

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 te 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: "Në sa mënyra të ndryshme mund të shprehet numri 3sindryshesë mes dynumrave natyrore?"

B: "Pafundësisht sepse ....."

A: "Nëseju luani shah në një fushë me  $11 \cdot 11$  kutiza, a mund të ketë numërtë barabartë të kutizave të zeza dhe të bardhaashtu sikanë njëfushë shahunormale?"

B: "Jo, sepsenumri i përgjithshëmikutizaveështë numër tek dhe konkretisht....."

A: "A është e vërtetë që për drejtkëndësha me një sipërfaqe të caktuarjumund të merrnidisa perimetra?"

B: "Po, sepse ....."

A: "A është, gjithashtu, e vërtetëse për drejtkëndësha me njëperimetërtë caktuarjumund të merrnidisa siperfaqe?"

- 2) Kompetenca kyç "Të mësuarit për të nxënë", e cila i krijon nxënësve mundësitë për të përdorur strategji të ndryshme të nxëni dhe e përgatitet për të nxënit 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:

"Zj. Drita sapo është kthyer nga udhëtimi njëditor. Ajo kontrolloi në portofolin e saj dhe pa se kishin tepruar dy kartëmonedha 1000 lekëshe, një kartëmonedhe 500 lekëshe, një kartëmonedhe 200 lekëshe, tri monedha 50 lekëshe, një monedhë 20 lekëshe, një monedhë 10 lekëshe dhe 3 monedha 5 lekëshe. Ajo mbante mend se kishte shpenzuar dy herë para, gjatë udhëtimit. Ajo shpenzoi 1150 lekë në një market dhe disa para për ushqim. Kur ajo numëroi sasinë e parave në portofol, ajo kuptoi se kishte ekzaktësisht gjysmën e sasisë së lekëve që kishte në mëngjes. Sa lekë shpenzoi ajo për ushqim gjatë udhëtimit? Sa lekë kishte ajo në fillim të udhëtimit?"

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 vetëbesimin, vetëvlerësimin, 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 zhvillojnë një konkurs ndërmjet tyre. Ata krijojnë një tabelë dhe e plotësojnë atë me skuadrën e « + » dhe « - ». Mësuesi ka përcaktuar tri kategori pyetjesh. Secili nxënës i përgjigjet një pyetje për çdo kategori. Nëse një nxënës nuk i përgjigjet pyetjes skuadra humbet 1 pikë për kategorinë përkatëse.

Gjatë konkursit skuadra e « + » ka grumbulluar këto pikë 4; 5; 2, ndërsa skuadra e « - » ka marrë këto pikë 3, 1 dhe 0. Këto pikë vendosen në tabelë.

+	-
4	3
5	1
2	0

- 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:

“Një ekip basketbolli i moshës suaj luan ndeshje çdo të shtunë. Në fund të sezonit, kur mbaron turneu i klubit, të gjithë lojtarët shkojnë në një restorant me ushqim të shpejtë për të festuar mbylljen e sezonit. Nëse një hamburger kushton 140 lekë, gjeni një mënyrë se si të përcaktoni koston totale të hamburgerave për një numër të ndryshëm lojtarësh, nëse secili blen një hamburger? Nxënësit fillojnë të mendojnë, arsyetojnë sipas numrave të numrave duke gjeneruar zgjidhje alternative. Këto çiftime të numrave, nxënësit mund t'i vendosin edhe në rrjetin koordinativ. Nxënësit më të avancuar mund të modelojnë dhe të sugjerojnë një formulë duke përdorur ndryshoret

#### 4 MATEMATIKA DHE TEKNOLOGJIA

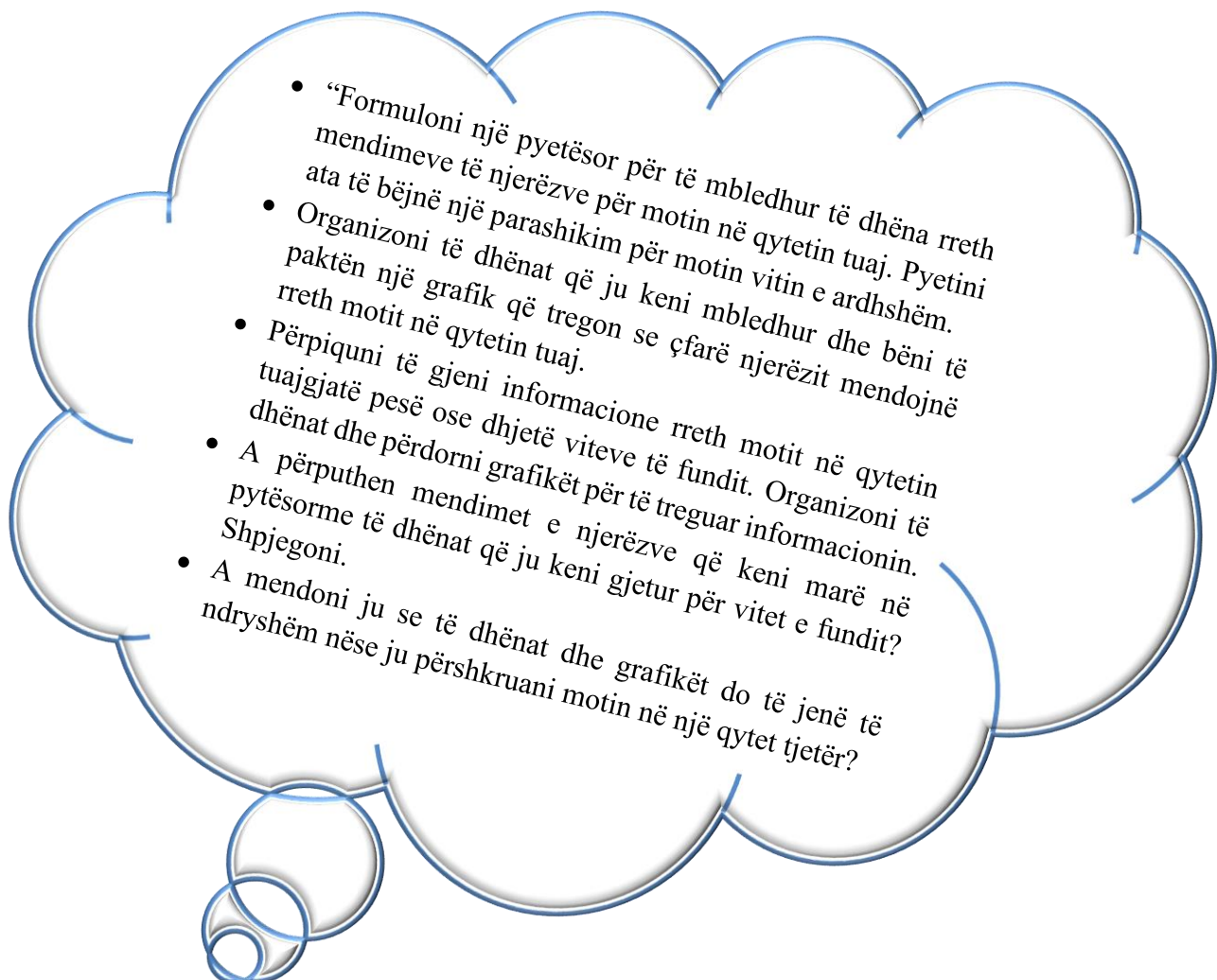
Përdorimi i teknologjisë në matematikë po bëhet gjithnjë e më i rëndësishëm pasi rrit përvojën e të mësuarit dhe u ofron nxënësve mjete për të eksploruar, vizualizuar dhe zgjidhur problemet matematikore në mënyrë më efikase. ***Disa aftësi kryesore që lidhin përdorimin e teknologjisë në matematikë*** mund të përmbliidhen si më poshtë:

- ***Aftësi me softuer matematikor***: Nxënësit janë të aftë të përdorin mjeteve softuerike matematikore për ndërtimin e grafikëve, tabelat dhe softuerët e modelimit matematik për të kryer llogaritje të ndryshme, të ndërtojnë grafikë të funksioneve, të zgjidhin ekuacione, të vizualizojnë konceptet matematikore etj.
- ***Analiza dhe vizualizimi i të dhënave***: Teknologjia i lejon nxënësit të mbledhin, të organizojnë, të analizojnë dhe interpretojnë të dhënat në mënyrë më efektive, për të ndërtuar grafikët, për të kryer llogaritjet statistikore dhe për të nxjerrë përfundime domethënëse në zbatime në botën reale të matematikës.
- ***Ndërtimi dhe vizualizimi gjeometrik***: Nxënësit janë në gjendje të përdorin softuer dhe mjete gjeometrike për të ndërtuar dhe manipuluar me saktësi figurat gjeometrike. Mjetet si softueri i gjeometrisë mundëson eksplorimin interaktiv të koncepteve gjeometrike, ndërtimin e formave dhe hetimin e marrëdhënieve gjeometrike.
- ***Programimi dhe kodimi kompjuterik***: Nxënësit mund të përfitojnë shumë në matematikë nga aftësia në programimin kompjuterik. Gjuhët e programimit mund të përdoren për të zgjidhur probleme matematikore, për të krijuar simulime, për të kryer llogaritjet të ndryshme dhe për të zbatuar algoritme. Të kuptuarit e koncepteve të kodimit rrit të menduarit logjik dhe aftësitë për zgjidhjen e problemeve.
- ***Burimet në internet dhe platformat arsimore***: Nxënësit duhet të njihen me aksesin dhe përdorimin e burimeve online dhe platformave arsimore që lidhen me matematikën. Këto platforma ofrojnë mësimë interaktive, probleme praktike dhe akses në një gamë të gjerë mjetesh dhe simulimesh matematikore.
- ***Bashkëpunimi digjital***: Teknologjia u mundëson nxënësve të bashkëpunojnë me kolegët dhe mësuesit e tyre në distancë. Ata duhet të jenë në gjendje të përdorin mjete komunikimi digjitale, të tilla si forume në internet ose platforma video-konferencash, për të diskutuar konceptet matematikore, për të punuar në projekte së bashku dhe për të marrë reagime nga të tjerët.

- **Vlerësimi kritik i teknologjisë:** Nxënësit duhet të zhvillojnë aftësinë për të vlerësuar në mënyrë kritike softuerin matematikor, burimet online dhe mjetet digjitale për saktësinë, besueshmërinë dhe përshtatshmërinë. Ata duhet të jenë në gjendje të vlerësojnë pikat e forta dhe kufizimet e teknologjive të ndryshme dhe të zgjedhin mjetin më të përshtatshëm për një detyrë të caktuar matematikore.
- **Përdorimi etik dhe i përgjegjshëm i teknologjisë:** Nxënësit duhet të kuptojnë konsideratat etike që lidhen me përdorimin e teknologjisë në matematikë. Kjo përfshin respektimin e të drejtave të autorit dhe të pronësisë intelektuale gjatë përdorimit të burimeve digjitale, të qenit të vetëdijshëm për çështjet e privatësisë dhe sigurisë së të dhënave, si dhe respektimin e sjelljes dhe etikës së duhur në internet.

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:**



Duke zhvilluar kompetencën në përdorimin e teknologjisë në matematikë, nxënësit mund të përdorin fuqinë e saj për të eksploruar konceptet matematikore, për të zgjidhur problemet në mënyrë më efikase, për të vizualizuar ide abstrakte, për të bashkëpunuar me të tjerët dhe për të fituar një kuptim më të thellë të temës.

## 5 INTEGRIMI NDËRLËNDOR

Integrimi i matematikës me lëndët e tjera të kurrikulës përmes qasjeve ndërkurrikulare promovon një kuptim më të thellë të koncepteve matematikore dhe aplikimeve të tyre në botën reale. 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 që përfshijnë matematikën nuk janë shteruese. Ato pasurohen nga vetë mësuesit.

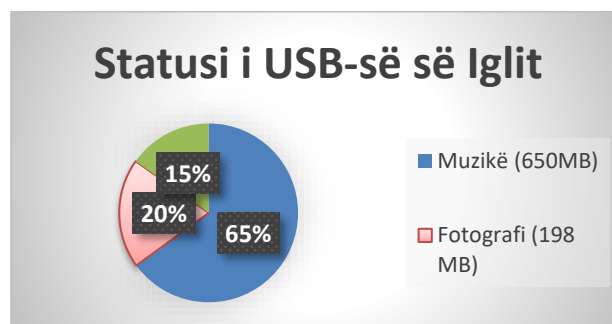
- **Shkenca dhe matematika:** Eksplorimi i koncepteve matematikore brenda hetimeve shkencore, të tilla si analizimi i të dhënave, grafikimi i rezultateve dhe interpretimi i tendencave. Përdorimi i formulave dhe ekuacioneve matematikore për të kuptuar fenomenet shkencore, të tilla si llogaritja e shpejtësisë, nxitimit ose shpejtësisë së reaksioneve. Zbatimi i analizave statistikore në eksperimentet shkencore, duke përfshirë testimin e hipotezave dhe interpretimin e të dhënave.
- **Teknologjia dhe matematika:** Përdorimi i programimit dhe kodimit kompjuterik për të zgjidhur problemet matematikore dhe për të krijuar simulime. Eksplorimi dhe përdorimi i algoritmeve matematikore në fusha të lidhura me teknologjinë, si mësimi i makinerive ose kriptografia. Studimi i matematikës pas përpunimit të imazhit digjital ose analizimit të të dhënave.
- **Gjuha dhe matematika:** Analizimi dhe interpretimi i të dhënave vetë paraqitura në grafikët, dhe tabelat në materialet e leximit ose artikujt e lajmeve. Angazhimi në aktivitete të shkrimit matematikor, të tilla si shpjegimi i koncepteve matematikore ose zgjidhja e problemeve në formë të shkruar. Eksplorimi në historinë e matematikës dhe ndikimin e saj në letërsi dhe kulturë.

- **Shkenca sociale dhe matematika:** Përdorimi i statistikave dhe analiza e të dhënave për të ekzaminuar tendencat sociale dhe ekonomike, të tilla si rritja e popullsisë, shpërndarja e të ardhurave ose shkalla e papunësisë. Aplikimi dhe modelimi matematik për të kuptuar dhe parashikuar ndryshimet demografike, planifikimin urban ose ndikimet mjedisore. Studimi i kontributeve historike matematikore, të tilla si zhvillimi i kalendarëve ose qytetërimeve të lashta.
- **Artet dhe matematika:** Eksplorimi i formave gjeometrike, modeleve dhe simetrive në artet pamore dhe dizajnin. Përdorimi i koncepteve matematikore, të tilla si përmasat ose perspektivat në vizatim, në pikturë ose në skulpturë.
- **Edukimi fizik dhe matematika:** Përdorimi i matematikës për të analizuar dhe llogaritur statistikën e lidhura me sportin, të tilla si mesataret e rezultateve, mesataret e goditjeve ose metrikat e performancës së lojtarëve. Aplikimi i koncepteve matematikore, si kënde dhe vektorë, për të analizuar lëvizjet, trajektoret ose strategjitë në sport dhe lojëra.
- **Biznes dhe matematikë:** Aplikimi i koncepteve matematikore, të tilla si përqindjet, raportet dhe llogaritjet e interesit, për të kuptuar menaxhimin financiar, investimet ose buxhetimin. Analizimi dhe interpretimi i të dhënave ekonomike, të tilla si normat e inflacionit ose tendencat e tregut, duke përdorur modele matematikore dhe analiza statistikore.

## Shembull

### Matematika dhe teknologjia

USB-ja është një pajisje e vogël kompjuterike, e cila ruan informacionin dhe është memorie portative. Igli ka një USB ku ruan muzikën dhe fotografitë. USB-ja ka një kapacitet prej 1GB (1000 MB). Grafiku tregon statusin aktual të USB-së së Iglit.



Igli dëshiron të transferojë në USB-në e tij një album me foto prej 350 MB, por nuk ka hapësirë të mjaftueshme të lirë në USB. Ndërkohë ai nuk dëshiron të fshijë asnjë fotografi ekzistuese,

por ai mund të fshijë deri në dy albume muzikore. Igli ka në USB-në e tij këto albume muzikore të paraqitura në tabelën më poshtë:

Albumi	Albumi 1	Albumi 2	Albumi 3	Albumi 4	Albumi 5	Albumi 6	Albumi 7	Albumi 8
Hapësira	100MB	75MB	80MB	55MB	60MB	80MB	75MB	125MB

Nëse Igli fshin dy albume muzikore, a është e mundur që ai të ketë hapësirë të mjaftueshme në memorien e USB-së për të shtuar një album me fotografi? Argumentoni përgjigjen tuaj.

### Shembull

#### Matematika dhe historia

Thyesa njësi është thyesa që ka numëruesin 1, për shembull  $\frac{1}{3}; \frac{1}{7}; \frac{1}{19}$

Egjiptianët e lashtë, thyesat me numërues më të madh se 1 i shkruanin si shumë e dy ose më shumë thyesave të ndryshme njësi. Për shembull ata nuk shkruanin  $\frac{3}{5}$ , në vend të saj ata

shkruanin  $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$ . Egjiptianët nuk përdornin thyesa njësi të njëjta për të shprehur një thyesë

jo njësi (pra ata nuk e shkruanin  $\frac{3}{5}$  si  $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$ ).

Shqyrtoni thyesa të ndryshme të cilat nuk janë njësi. A mund të shkruhen të gjitha thyesat, të cilat nuk janë njësi, si shumë thyesash të ndryshme njësi? Hulumtoni historinë e matematikës në Egjiptin e lashtë.

### Shembull

#### Matematika dhe historia

Llogaritja e rrënjës katrore të numrit si Babilonasit.

Metoda Babilonase e llogaritjes së rrënjës katrore të një numri bazohet te pjesëtimi i numrave dhjetorë dhe te thyesat (babilonasit e lashtë nuk kishin makina llogaritëse). Për të gjetur rrënjën katrore të një numri  $N$ , p.sh.,  $N = 120$ , babilonasit ndiqnin këto hapa:  $\sqrt{120}$

<i>Vlera e hamendësuar</i>	$\frac{N}{\text{Vlera e hamendësuar}}$	<i>Mesatarja e numrave në dy kolonat e para jep vlerën tjetër të hamendësuar</i>
12	$\frac{120}{12} = 10$	$(12 + 10) : 2 = 11$
11	$\frac{120}{11} = 10,9090\dots$	$\left(11 + \frac{120}{11}\right) : 2 = \frac{241}{22} = 10,954545\dots$

Hulumtoni mbi matematikën në Babiloni dhe llogarisni si Babilonasit  $\sqrt{45}$

### **Shembull**

#### **Matematika dhe arkitektura**

Disa elemente të dizajnit janë figurat, trupat, simetritë etj. Njohuritë matematikore për format gjeometrike aftësojnë arkitektët të projektojnë ndërtesa të bukura.

Nxënësit kanë krijuar forma dhe figura të ndryshme gjeometrike. Mësuesi i kërkon që ata të formojnë modele me forma të ndryshme gjeometrike. Sa modele mund të krijoni me format tuaja gjeometrike nëse i vendosim në pozicione të ndryshme? Argumentoni. A mund të formoni mozaikë me format tuaja? Çfarë krijuat? A ju pëlqen të bëheni arkitekt? Pse?

### **Shembull**

#### **Matematika dhe gjeografia**

Përdorni hartën e Shqipërisë dhe llogarisni largësinë më të madhe dhe largësinë më të vogël nga mund të vizitoni ishullin e Sazanit në rrethin e Vlorës.

Matni në hartë distancën ndërmjet qytetit të Bajram Currit dhe Gjirokastrës dhe llogariteni sipas shkallës së hartës. A përputhet me distancën reale? Sa mënyra ka për të gjetur këtë distancë? Argumentoni përgjigjen tuaj?

Llogarisni distancën në hartë të një udhëtimi turistik Bajram Curri - Shkodër – Durrës – Vlorë – Sarandë – Gjirokastër – Korçë – Tiranë. Llogariteni sipas shkallës së hartës. A përputhen me distancat reale? Hulumtoni.

### **Shembull**

#### **Matematika dhe sportet**

Në kampionatin kombëtar ju mund të hulumtoni të dhënat për rezultatet e ndeshjeve dhe të llogarisni cila skuadër ka bërë më shumë gola, cila skuadër ka pësuar më shumë gola, cila skuadër ka më shumë fitore apo humbje apo barazime etj.



Ç'do të thotë skema e lojës 1: 4:4:2 në një ndeshje futbollit? A mund të propozoni ju një skemë me raport tjetër? Llogariteni këtë raport për të 22 lojtarët e skuadrës.

Ju mund të përdorni rrumbullakimin për të llogaritur sesa persona i kanë ndjekur ndeshjet në kampionatin kombëtar të futbollit.

### **Shembull**

#### **Matematika dhe ekonomia**

Një këshill bashkiak e ndau buxhetin si më poshtë: 45% për shërbime publike; 25% për mirëmbajtje rrugësh; 10% për transport; 10% për përmirësim të kanalizimeve të ujërave të zeza; 5% për zbukurim të hapësirave publike; 5% për investime.

a. Paraqitni këto të dhëna me anë të një diagrami rrethor.

b. Në qoftë se për zbukurimin e hapësirave publike u shpenzuan 30 000 lekë, sa është buxheti gjithsej?

Integrimi i matematikës me lëndët e tjera të kurrikulës jo vetëm që rrit kompetencat matematikore të nxënësve, por gjithashtu promovon të menduarit ndërdisiplinor, zgjidhjen e problemeve dhe një kuptim gjithëpërfshirës të ndërlidhjes së disiplinave të ndryshme. Ai nënvizon rëndësinë e matematikës në kontekste të ndryshme, duke nxitur një vlerësim më të thellë për lëndën dhe aplikimet e saj praktike

## **6 TEMAT NDËRKURRIKULARE**

Temat ndërkurrikulare janë tema madhore me të cilat përballet shoqëria tani dhe në të ardhmen. Matematika ka një shumëllojshmëri zbatimesh në jetën e përditshme dhe është e lidhur me shumë komponentë të arsimit. Kjo lidhje është e dyfishtë sepse ajo jo vetëm merr në konsideratë shumë nga këto komponentë, por edhe kontribuon në realizimin e tyre. Kështu, në shqyrtimin e temave ndërkurrikulare (Identiteti kombëtar dhe njohja e kulturave; Të drejtat e njeriut; Vendimmarrja morale; Zhvillimi i qëndrueshëm; Mjedisi; Ndërvarësia; Bashkëjetesa paqësore) nxënësi duhet të zgjidhë situata dhe probleme, duhet të përdorë arsyetimin matematikor dhe elemente të gjuhës matematikore, në mënyrë që të qartësojë dhe të shpjegojë çështje të ndryshme që lidhen me realizimin e tyre. Përmes situatave të paraqitura në temat ndërkurrikulare, nxënësi ka mundësi të bëjë lidhjet ndërmjet kompetencave matematikore me detyrat e caktuara për realizimin e këtyre temave. Nxënësi mëson të realizojë disa etapa, kur zgjidh një problem apo situatë dhe kjo aftësi kontribuon në rritjen e tij personale duke e ndihmuar atë të gjejë vendin e tij në shoqëri. Nxënësi mund të përdorë metodat statistikore (anketa, intervista) për të bërë analiza rreth mendimit të njerëzve, mund të arsyetojë dhe të

argumentojë një vendim të caktuar. Kështu, ai mëson të marrë pjesë në jetën shoqërore në klasë dhe në shkollë, zhvillon një qëndrim të hapur ndaj botës duke respektuar diversitetin. Nxënësi inkurajohet të veprojë aktivisht në mjedisin e tij duke ruajtur një qëndrim kritik ndaj mallrave të konsumit. Duke përdorur të kuptuarit e tij për numrat, financën, interpretimin e përqindjeve, nxënësi mund të ushtrojë gjykimin e tij kritik për konsumimin dhe përdorimin e mallrave të konsumit. Njohuritë statistikore dhe probabiliteti mund ta ndihmojnë nxënësin të interpretojë të dhëna për promovimin e shëndetit të mirë, e traditës dhe të zakoneve të jetesës, si dhe për të ushtruar gjykimin, argumentimin për vendimet e marra. Nxënësi përdor aftësitë e tij matematikore që kanë të bëjnë me simbole, formula, grafikë për të vepruar në mënyrë aktive në mjedisin e tij. Ai mund të shpjegojë fenomenet në botën e tyre dhe ndërvarësitë e mjedisit dhe botës njerëzore.

Më poshtë janë përmbledhur *disa shembuj se si matematika mund të përdoret* në temat ndërkurrikulare:

- **Identiteti Kombëtar dhe njohja e kulturave:** Analizimi i të dhëna vetë regjistrimit duke përdorur statistika matematikore për të eksploruar demografinë dhe diversitetin e popullsisë së një kombi. Studimi i matematikës ndër vite sipas artit tradicional, arkitekturës ose artefakteve kulturore për të kuptuar rëndësinë e tyre historike dhe kulturore.
- **Të drejtat e njeriut:** Përdorimi i analizës statistikore për të ekzaminuar modelet e pabarazisë, diskriminimit ose aksesit në burime bazuar në faktorë demografikë, si raca, gjinia ose statusi socio-ekonomik. Analizimi dhe interpretimi i të dhënave për shkeljet e të drejtave të njeriut ose çështjet e drejtësisë sociale për të kuptuar madhësinë dhe ndikimin e këtyre shqetësimeve.
- **Vendimmarrja morale:** Përdorimi i modeleve matematikore, të tilla si matricat e vendimit ose analiza kosto-përfitim, për të eksploruar implikimet etike të zgjedhjeve të ndryshme dhe për të vlerësuar pasojat e tyre. Zbatimi i vlerësimit të probabilitetit dhe rrezikut për të analizuar dilemat morale dhe për të marrë vendime në situata me rezultate të pasigurta.
- **Zhvillimi i qëndrueshëm:** Përdorimi i modelimit matematikor për të studiuar rritjen e popullsisë, konsumin e burimeve dhe ndikimin mjedisor, duke ndihmuar në identifikimin e praktikave të qëndrueshme dhe zhvillimin e strategjive për menaxhimin efektiv të burimeve. Zbatimi i teknikave të optimizimit matematik për të adresuar çështjet që lidhen me efikasitetin e energjisë, menaxhimin e mbetjeve ose sistemet e transportit të qëndrueshëm.

- **Mjedisi:** Përdorimi i analizës së të dhënave dhe i modelimit matematikor për të studiuar ndryshimet klimatike, duke përfshirë analizimin e tendencave të temperaturës, parashikimin e rritjes së nivelit të detit ose studimin e ndikimit të emetimeve të gazeve serrë. Zbatimi i koncepteve matematikore në studimet ekologjike, të tilla si dinamika e popullsisë, analiza e biodiversitetit ose modelimi i ekosistemit.
  - **Ndërvarësia:** Përdorimi i koncepteve matematikore, të tilla si sistemet dhe analiza e rrjetit, për të studiuar ndërvarësinë midis komponentëve të ndryshëm të sistemeve komplekse, si ekosistemet, ekonomitë ose rrjetet sociale. Zbatimi i modeleve matematikore për të kuptuar dhe për të përcaktuar sasinë e ndërvarësisë ekonomike dhe sociale midis vendeve ose rajoneve.
  - **Bashkëjetesa paqësore:** Analizimi dhe interpretimi i të dhënave në lidhje me zgjidhjen e konflikteve, traktatet e paqes ose përpjekjet për çarmatim për të kuptuar efektivitetin e strategjive të ndryshme të ndërtimit të paqes. Aplikimi i lojës dhe modelimit matematikor për të studiuar negociatat, bashkëpunimin dhe strategjitë për arritjen e zgjidhjeve paqësore.
- Duke përdorur matematikën në temat ndërkurrikulare, nxënësit mund të fitojnë një kuptim më të thellë të këtyre temave dhe të njohin rolin e matematikës në analizimin, interpretimin dhe trajtimin e çështjeve komplekse në botën reale. Në këtë mënyrë theksohet rëndësia e matematikës në kontekste të ndryshme dhe nxit një perspektivë multidisiplinare për sfidat e rëndësishme globale.

## 7 STILET E TË NXËNIT NË MATEMATIKË

Stilet e të nxënit i referohen mënyrave të preferuara në të cilat nxënësit marrin dhe përpunojnë informacionin. Ndërsa ekzistojnë modele dhe teori të ndryshme mbi stilet e të nxënit, një nga kornizat më të njohura u propozua nga Neil Fleming, i cili i kategorizon stilet e të nxënit në katër lloje kryesore:

- **Nxënësit vizualë:** Nxënësit vizualë preferojnë të mësojnë përmes mjeteve ndihmëse vizuale si imazhet, diagramet, grafikët dhe videot. Ata përfitojnë nga shikimi i informacionit të paraqitur në mënyrë të qartë dhe të organizuar. Nxënësit vizualë shpesh kanë aftësi të forta të arsytimit hapësinor dhe mund t'i vizualizojnë lehtësisht konceptet.
- **Nxënësit dëgjues:** Nxënësit dëgjues mësojnë më mirë përmes dëgjimit dhe komunikimit verbal. Ata preferojnë shpjegime të folura, diskutime dhe leksione. Ata mund të përfitojnë nga regjistrimi i leksioneve ose duke lexuar me zë të lartë për veten e tyre. Nxënësit dëgjues

priren të kenë aftësi të mira dëgjimi dhe shpesh janë të mirë në kujtimin e informacionit përmes sinjaleve verbale.

- ***Nxënësit që lexojnë/shkruajnë:*** Nxënësit e leximit/shkrimit preferojnë të mësojnë përmes aktiviteteve të leximit dhe shkrimit. Ata shkëlqejnë në thithjen e informacionit përmes teksteve shkollore, udhëzimeve të shkruara dhe mbajtjes së shënimeve. Ata mund të preferojnë të konvertojnë informacionin në formë të shkruar, të përmbledhin idetë dhe të përfshihen në ushtrime me shkrim për të përforcuar të mësuarit e tyre.
- ***Nxënësit kinestetik:*** Nxënësit kinestetik, mësojnë më së miri përmes përvojave praktike dhe aktiviteteve fizike. Ata preferojnë të përfshihen në aplikime praktike, eksperimente dhe lojëra me role. Nxënësit kinestetik shpesh kanë aftësi të mira motorike dhe mësojnë duke manipuluar në mënyrë aktive objektet ose duke përdorur lëvizjet e trupit për të kuptuar konceptet.

Është e rëndësishme të theksohet se ndërsa stilet e të nxënësve mund të ofrojnë një pasqyrë të preferencave individuale, hulumtimet sugjerojnë se asnjë stil i vetëm nuk është universalisht superior. Shumë ekspertë argumentojnë se përdorimi i një kombinimi të stileve dhe strategjive të ndryshme të të mësuarit mund të jetë më efektiv, pasi njerëzit shpesh kanë një përzierje preferencash dhe mund të përfitojnë nga qasje të ndryshme në varësi të lëndës ose kontekstit. Për më tepër, faktorë të tillë si motivimi, interesi dhe njohuritë e mëparshme luajnë gjithashtu një rol të rëndësishëm në të nxënësit.

***Kur bëhet fjalë për stilet e të nxënësve në matematikë,*** është e rëndësishme të merren parasysh proceset dhe aftësitë specifike njohëse të përfshira në arsyetimin matematikor dhe zgjidhjen e problemeve. Në lëndën e matematikës janë disa modele dhe strategji që mund të aplikohen në lëndën e matematikës. Është e rëndësishme të theksohet se nxënësit mund të kenë një kombinim të preferencave dhe pikave të forta në këto aspekte të ndryshme të mësimin të matematikës. Prandaj, shpesh është e dobishme të përdoret një qasje e ekuilibruar që përfshin strategji të shumta, të tilla si ofrimi i paraqitjeve vizuale, aktiviteteve praktike, shpjegimeve verbale dhe mundësive për të menduar në mënyrë abstrakte. Përshtatja e metodave mësimore për t'iu përshtatur preferencave të ndryshme të të nxënësit mund të ndihmojë në angazhimin e nxënësve dhe të përmirësojë të kuptuarit dhe kënaqësinë e tyre nga matematika.

Një shembull që ilustron se si mund të zbatohen stile të ndryshme të të nxënësit në kontekstin e të mësuarit të matematikës:

***Tema: Thyesat***

- ***Nxënësit vizualë:*** Nxënësit vizualë mund të përfitojnë nga përdorimi i paraqitjeve vizuale për të kuptuar thyesat. Për shembull, ata mund të përdorin shirita ose rrathë thyesash për të parë marrëdhënien midis numëruesit dhe emëruesit dhe se si thyesat krahasohen me njëri-tjetrin për nga madhësia. Nxënësve vizualë mund t'u duket e dobishme edhe përfaqësimi i thyesave në një rresht numerik ose përdorimi i diagrameve vizuale për të zgjidhur problemet me thyesa.
- ***Nxënësit dëgjues:*** Nxënësit dëgjues mund të përfitojnë nga shpjegimi verbal i thyesave ose përfshirja në diskutime me të tjerët. Ata mund të përdorin aftësitë e tyre dëgjimore për të kuptuar ose për të dëgjuar shpjegimet që ofrojnë shembuj dhe shpjegime të koncepteve të thyesave. Ata gjithashtu mund të përfitojnë nga përdorimi i pajisjeve kujtimore ose krijimi i tregimeve verbale për të kujtuar rregullat ose veprimet e thyesave.
- ***Nxënësit që lexojnë/shkruajnë:*** Nxënësit e lexim/shkrimit mund të angazhohen me thyesa duke lexuar tekste, fletë pune ose burime në internet që ofrojnë shpjegime dhe shembuj me shkrim. Atyre mund t'u duket e dobishme të mbajnë shënime të hollësishme, të krijojnë karta të vogla ose të shkruajnë probleme dhe zgjidhje me thyesa. Nxënësit e leximit/shkrimit mund të përfitojnë gjithashtu nga krijimi i përmbledhjeve me shkrim ose përdorimi i procedurave të shkruara hap pas hapi për të zgjidhur problemet e lidhura me thyesat.
- ***Nxënësit kinestetik:*** Nxënësit kinestetik mund të përfitojnë nga aktivitetet praktike për të eksploruar thyesat. Për shembull, ata mund të përdorin manipulues thyesash si pllakëzat e thyesave ose rrathët e thyesave për të manipuluar fizikisht dhe krahasuar thyesat. Ata gjithashtu mund të përfshihen në aktivitete të botës reale, si p.sh. gatimi ose ndarja e objekteve në pjesë të barabarta për të përforcuar të kuptuarit e tyre për thyesat. Nxënësit kinestetik gjithashtu mund të krijojnë dhe zgjidhin enigma të lidhura me thyesat ose të përfshihen në aktivitete me role që përfshijnë konceptet e thyesave.

Duke përfshirë këto stile të ndryshme të të nxënësve, mësuesit mund të kujdesen për nevojat dhe preferencat e ndryshme të nxënësve. Për shembull, një mësues matematike mbi thyesat mund të përfshijë mjete ndihmëse vizuale si diagramet e thyesave, mundësi për diskutime në grup për të stimuluar të nxënësve dëgjimor, detyra me shkrim ose mbajtje shënimesh për nxënësit me lexim/shkrim dhe aktivitete manipuluese me thyesa për nxënësit kinestetik.

## 8 METODOLOGJIA E MËSIMDHËNIE – NXËNIES NË MATEMATIKË

Metodologjia e mësimdhënies dhe të nxënimit në matematikë përfshin strategji dhe qasje që synojnë të rrisin të kuptuarit e nxënësve, aftësitë për zgjidhjen e problemeve dhe arsyetimin matematikor. 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 matematikore, duhet të përvetësojnë konceptet dhe të zotërojnë shprehjet. Të dy këto kushte diktojnë nevojën për strategjitë ndryshme të mësimdhënies, të cilat përshtaten me objektin e të nxënimit dhe nevojat e nxënësve. *Disa parime kryesore të metodologjisë* së përdorur në mësimdhënien dhe të nxënimit e matematikës mund të përmbliken:

- ***Të nxënimit aktiv:*** Inkurajimi i angazhimit aktiv të nxënësve në procesin e të mësuarit përmes aktiviteteve praktike, detyrave për zgjidhjen e problemeve, diskutimeve në grup dhe hulumtimeve. Kjo i lejon nxënësit të ndërtojnë njohuritë e tyre matematikore dhe promovojnë një kuptim më të thellë të koncepteve.
- ***Kuptimi konceptual:*** Fuqizimi i zhvillimit të të kuptuarit konceptual në vend të memorizimit përmendësh. Ndihmojini nxënësit tuaj të krijojnë lidhje ndërmjet koncepteve matematikore, t'i lidhin ato me situata të jetës reale dhe inkurajojini ata të shpjegojnë të menduarit dhe arsyetimin e tyre.
- ***Të mësuarit e bazuar në problem:*** Përdorimi i zgjidhjeve problemore si një qasje qendrore për të mësuarit e matematikës. Paraqitini nxënësve probleme të hapura dhe sfiduese që kërkojnë mendim kritik, arsyetim dhe kreativitet. Drejtojini ata në procesin e zgjidhjes së problemeve, duke inkurajuar strategji të shumta dhe duke diskutuar qasje të ndryshme.
- ***Përdorimi i manipulimeve dhe paraqitjeve vizuale:*** Përdorimi manipulues konkretë, si blloqe, numërues ose forma gjeometrike, për t'i ndihmuar nxënësit të përfytyrojnë dhe manipulojnë konceptet matematikore. Përdorni paraqitje vizuale, diagrame, grafikë dhe tabela për të ndihmuar në kuptimin dhe për të lehtësuar zgjidhjen e problemeve.
- ***Mësim i diferencuar:*** Njohja e nevojave të ndryshme të të nxënimit të nxënësve duke ofruar udhëzime të diferencuara. Ofrimi i një sërë qasjesh, burimesh dhe detyrash mësimore për t'iu përshtatur stileve dhe aftësive të ndryshme të të nxënimit. Ofrimi i aktiviteteve mbështetëse dhe zgjerimi sipas nevojës.

- **Integrimi i teknologjisë:** Përdorimi i mjetet teknologjike, të tilla si kalkulatorë grafikë, softuer matematikor ose simulime në internet, për të përmirësuar përvojat e të mësuarit dhe për të lehtësuar vizualizimin, eksplorimin dhe zgjidhjen e problemeve. Integrimi i teknologjisë në një mënyrë të qëllimshme dhe kuptimplote për të thelluar të kuptuarit dhe për të angazhuar nxënësit.
- **Të mësuarit në bashkëpunim:** Nxitja e bashkëpunimit dhe ndërveprimit me bashkëmoshatarët përmes strategjive të të nxënit bashkëpunues. Caktoni detyra në grup, projekte ose diskutime që nxisin ndarjen e ideve, zgjidhjen bashkëpunuese të problemeve. Nxitini nxënësit të komunikojnë të menduarit e tyre matematikor dhe t'i arsyetojnë zgjidhjet e tyre nxënësve të tjerë.
- **Vlerësimi formues si metodologji të nxëni:** Përdorimi i teknikave të vlerësimit formues, të tilla si pyetja, vëzhgimet ose kuizet e shkurtra, për të monitoruar përparimin dhe të kuptuarit e nxënësve gjatë mësimit. Ofrimi i komenteve në kohë për nxënësit për të udhëhequr mësimin e tyre, për të adresuar keqkuptimet dhe për të inkurajuar reflektimin.
- **Lidhjet me botën reale:** Nxitja e nxënësve për të krijuar lidhje midis koncepteve matematikore dhe zbatimit të tyre në kontekstet e jetës reale. Lidhni idetë matematikore me situatat e përditshme, skenarët e problemit ose fusha të tjera lëndore për të theksuar rëndësinë dhe praktikitetin e matematikës.
- **Reflektimi dhe metanjohtja:** Inkurajimi i nxënësve të reflektojnë mbi të nxënit e tyre, të artikulojnë proceset e tyre të të menduarit dhe të bëhen nxënës metakognitiv. Nxitini ata të shpjegojnë strategjitë e tyre për zgjidhjen e problemeve, të vlerësojnë të kuptuarit e tyre dhe të vendosin qëllime për përmirësim.

Duke përdorur këto parime në metodologji të mësimitdhënies, mësuesit mund të krijojnë një mjedis mësuesor tërheqës dhe mbështetës që promovon të nxënit aktiv, të kuptuarit konceptual, të menduarit kritik dhe aftësitë e zgjidhjes së problemeve në matematikë. Këto qasje synojnë të kultivojnë një vlerësim më të thellë për matematikën dhe të zhvillojnë kompetencat matematikore të studentëve.

Kompetencat matematikore janë të ndërlidhura, me sinergji dhe zhvillohen nëpërmjet situatave të të nxënit 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

zhërvjellët 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*

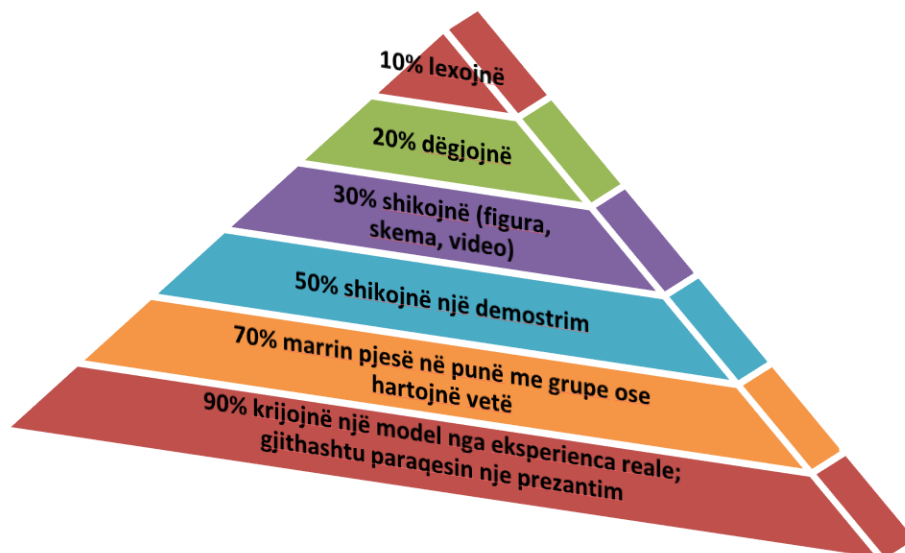
*Çfarë dëgjoj, shikoj, diskutoj dhe bëj, fitoj njohuri dhe aftësi*

*Çfarë i mësoj dikujt tjetër bëhem kompetent.*

*(Sillberman, 1996)*

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

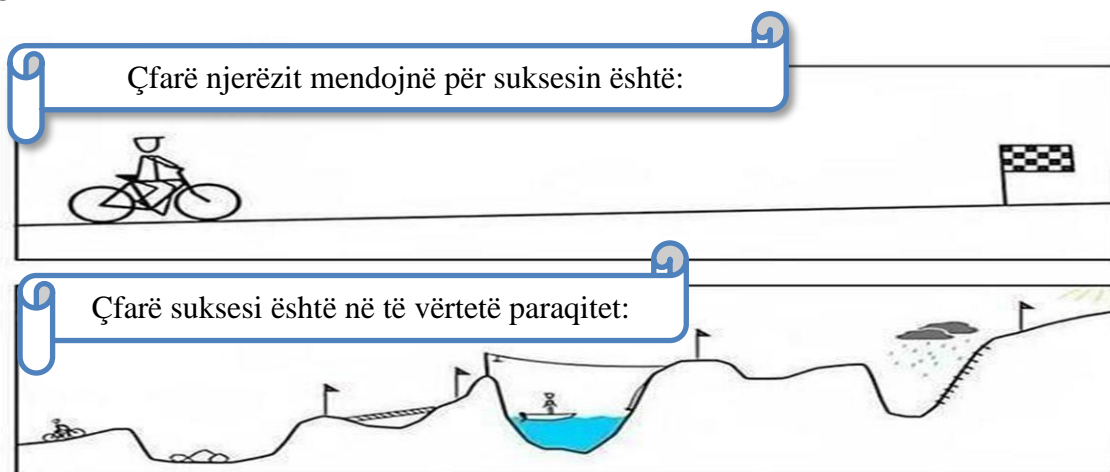
**Figura 1 Piramida e të nxënit**



Një mësimdhënie – nxënie e mirë menduar dhe e mirë planifikuar, krijon kushtet e nevojshme për një nxënie të suksesshme dhe lehtëson, si punën e mësuesit, ashtu edhe atë të nxënësit.



**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.

**Metodat 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 psiko motorike 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 mësimdhënies të prezantuara më poshtë ***nuk janë shtruese***. Mësuesit mund të hulumtojnë dhe të krijojnë vetë teknika të tjera që motivojnë dhe nxisin të nxënit e nxënësve.

## 8.1 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 nxënit që synoni të arrini;
- shkalla në të cilën rezultatet e të nxënit 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 nën detyra, 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 nxënit 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.

### 8.1.1 Teknika “Grup nxënësish (katër -pesë nxënës)”



#### *Shembull*

Në temën “Sisteme të thjeshta të ekuacioneve të fuqisë së parë me dy ndryshore” ju keni planifikuar punën në grupe me nga 5 nxënës secili grup. Për çdo anëtar të grupit, ju keni përcaktuar një detyrë specifike për secilin anëtar të grupit.

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

Nxënësi b) *Zgjidhja e sistemit me metodën e zëvendësimit*

Nxënësi c) *Gjetja e pikave për ndërtimin e drejtëzave*

Nxënësi d) *Ndërtimi i grafikëve të dy ekuacioneve*

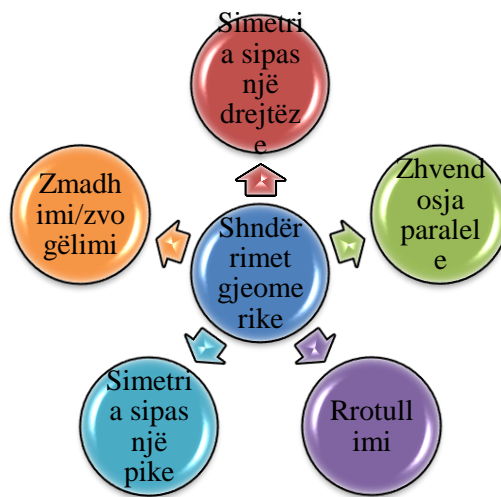
Nxënësi e) *Interpretimi i zgjidhjes së sistemit në mënyrë grafike dhe përputhja e të gjitha zgjidhjeve.*

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

### 8.1.2 Teknika “Grupet e ekspertëve”



**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.

**Fisha Ekspert A**

- Tregoni si pasqyrohen elementet e figurës në simetrinë sipas një drejtëze?

**Fisha Ekspert B**

- Tregoni si pasqyrohen elementet e figurës në simetrinë njëpikë?

**Fisha Ekspert C**

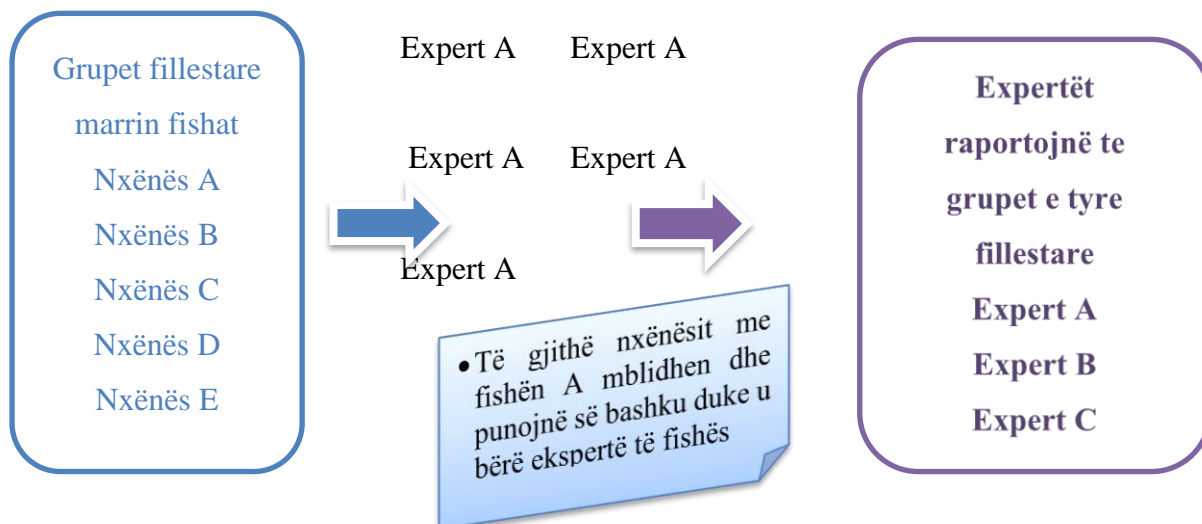
- Tregoni si pasqyrohen elementet e figurës në zhvendosjen paralele?

**Fisha Ekspert D**

- Tregoni si pasqyrohen elementet e figurës gjatë rrotullimit?
- Vetitë e këtij shndërrimi

**Fisha Ekspert E**

- Tregoni si pasqyrohen elementet e figurës gjatë zmadhimit?
- Vetitë e këtij shndërrimi



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

<b>Gjatë shndërrimit...</b>	<b>Simetria sipas një pike</b>	<b>Simetria sipas një drejtëze</b>	<b>Rrotullimi</b>	<b>Zmadhimi/ zvogëlimi</b>	<b>Zhvendosja paralele</b>
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 radhë. Në këtë mënyrë mësimi mund të vijojë me zgjidhjen e ushtrimeve që kanë të bëjnë me përbërje të shndërrimeve gjeometrike.

### **8.1.3 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. Caktoni nxënësve role ose këndvështrime të ndryshme në një skenar matematikor. Për shembull, ata mund të veprojnë si matematikan, arkitekt ose planifikues financiar dhe të përdorin koncepte dhe aftësi matematikore për të zgjidhur probleme specifike për atë rol. Kjo qasje i ndihmon nxënësit të shohin rëndësinë dhe aplikimet në botën reale të matematikës. 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 përkohë 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:** Nxënësit drejtojnë në grup pjesët e tyre të diskutimit për situatën problemore konkrete.

### **8.1.4 Teknika “Ecja në galeri”**

Përgatitni probleme ose pyetje të ndryshme matematikore dhe vendosini ato në postera ose stacione (tavolina) përreth klasës. Ndajini nxënësit në grupe të vogla dhe lërinë të rrotullohen nëpër stacione (tavolina), duke zgjidhur problemet/ushtrimet ose duke iu përgjigjur pyetjeve. Nxitini ata të diskutojnë zgjidhjet dhe strategjitë e tyre ndërsa lëvizin nëpër klasë. Në fund ata mund të prezantojnë dhe krahasojnë zgjidhjet e tyre.

### **8.1.5 Teknika “Mësimi nga njëri - tjetri”**

Çiftoni nxënësit me nivele të ndryshme të aftësive matematikore, ku njëri nxënës vepron si mësues dhe tjetri si nxënës. Mësuesi ofron mbështetje, shpjegime dhe udhëzime për të ndihmuar nxënësin të kuptojë dhe të zgjidhë problemet matematikore. Kjo promovon bashkëpunimin, komunikimin dhe përforcon mirëkuptimin për të dy nxënësit.

## **8.2 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.

### **8.2.1 Pyetja sokratike**

Pyetja sokratike është një teknikë mësimore që përfshin bërjen e pyetjeve që nxisin mendimin për të stimuluar të menduarit kritik, për të inkurajuar kuptim më të thellë dhe për të nxitur diskutime kuptimplota. Metoda Sokratike, e quajtur sipas filozofit Sokrati, synon të udhëzojë nxënësit për të zbuluar njohuritë përmes arsytimit dhe reflektimit të tyre. Këtu janë disa shembuj të pyetjeve Sokratike që mund të përdoren në lëndën e matematikës:

#### ***Pyetje sqaruese***

- A mund ta shpjegoni atë koncept/term me fjalët tuaja?
- Cili mendoni se është aspekti më i rëndësishëm i këtij problemi?
- A mund të jepni një shembull për të ilustruar se çfarë doni të thoni?

#### ***Pyetje provuese (argumentuese)***

- Cilat janë disa strategji të mundshme që mund të përdorni për të zgjidhur këtë problem?
- Si arritët në atë përfundim? Mund të shpjegoni arsyetimin tuaj?
- Çfarë supozime po bëni në qasjen tuaj? A ka ndonjë mundësi tjetër?

### ***Pyetje për arsyetim***

- Çfarë provash keni për të mbështetur përgjigjen ose zgjidhjen tuaj?
- Si përputhet kjo zgjidhje me kushtet ose kufizimet e dhëna?
- A mund të arsyetoni pse ky parim apo formulë matematikore është i zbatueshëm në këtë situatë?

### ***Pyetje reflektuese***

- Çfarë mësuat nga ky proces i zgjidhjes së problemeve?
- Si mund të jetë i dobishëm ky koncept apo strategji në situata të tjera?
- Çfarë lidhesh mund të bëni midis këtij koncepti dhe ideve të tjera matematikore?

### ***Pyetje për këndvështrime alternative***

- A mund të mendoni një mënyrë tjetër për t'iu qasur këtij problemi?
- Çfarë mund të ndodhë nëse ndryshojmë një kusht ose ndryshore specifike?
- Si mund t'i qaset këtij problemi dikush me një këndvështrim tjetër?

### ***Pyetje për përgjithësimin***

- Çfarë modelesh apo tendencash vëreni në zgjidhjet apo rezultatet?
- Si mund ta zbatoni këtë koncept ose strategji për lloje të ndryshme problemesh?
- A mund të mendoni për një situatë të botës reale ku ky koncept matematikor do të ishte i rëndësishëm?

### ***Pyetje hipotetike***

- Çfarë do të ndodhte nëse do të ndryshonim një vlerë ose kusht specifik në këtë problem?
- Cili mund të jetë rezultati nëse do të përdornim një qasje apo strategji të ndryshme?
- Po sikur të mos kishim akses në informacione ose mjete të caktuara? Si do të ndikonte kjo në zgjidhje?

Duke përdorur pyetjet Sokratike në mësimin e matematikës, mësuesit inkurajojnë nxënësit të mendojnë në mënyrë kritike, të marrin në konsideratë perspektiva të ndryshme, të artikulojnë arsyetimin e tyre dhe të zhvillojnë një kuptim më të thellë të koncepteve matematikore. Këto lloj pyetjesh nxisin angazhimin aktiv, diskutimin dhe eksplorimin, duke çuar në një përvojë mësimore më kuptimplote dhe efektive.

Shembuj të tjerë pyetje për nxitjen e argumentimit dhe të menduarit kritik

- *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 kishite ndodhur nëse ...?
- Çfarë do të sugjeronit në qoftë se ...?
- Si do ta përmblihdje...?
- 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?
- Çfarë zbuloni nëse .....
- etj.

## 8.2.2 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.

<b>Di?</b>	<b>Dua të di?</b>	<b>Mësova</b>
<i>Vlerë e funksionit është vlera e tij në një pikë <math>x</math> të dhënë.</i>	<i>A ekziston vlera më e madhe e funksionit?</i>	<i>Jo në të gjitha rastet ekziston vlera më e madhe/ e vogël e funksionit.</i> <i>P.sh.:</i>
<i>Të gjitha vlerat e funksionit të gjetura për vlerat e <math>x</math> përbëjnë bashkësinë e vlerave të funksionit.</i>	<i>A ekziston vlera më e vogël e funksionit?</i>	<i>Nëse funksioni, grafiku i të cilit, paraqet një drejtëz, është i përcaktuar në një interval <math>]a;b[</math></i>
<i>Bashkësia e vlerave të</i>	<i>A mund të ketë funksioni vlerë më të madhe dhe vlerë më të vogël</i>	<i>themi se funksioni nuk ka vlerë më të madhe/ më të vogël pasi nuk ekziston as vlera më e madhe /e</i>

<p>funksionit varet nga bashkësia e përcaktimit të dhënë.</p> <p>Bashkësia e vlerave të funksionit është segment, interval, gjysmë segment, gjysmë interval , bashkësi pikash ose bashkim bashkësish në varësi të bashkësisë së përcaktimit.</p> <p>Vlerat e funksionit ndodhen në vijë sipas formës së grafikut në varësi të ekuacionit të funksionit</p>	<p>njëkohësisht?</p> <p>Nëse ka vlerë më të madhe, më të vogël ose të dyja si duhet ta gjejmë?</p> <p>A ka lidhje gjetja e vlerës më të madhe ose/dhe vlerës më të vogël me bashkësinë e përcaktimit të funksionit?</p>	<p>vogël në bashkësinë e përcaktimit.</p> <p>Nëse funksioni, grafiku i të cilit, paraqet një drejtëz, është i përcaktuar në një segment <math>[a;b]</math> themi se funksioni ka vlerë më të madhe dhe më të vogël pasi ekziston dhe vlera më e madhe dhe më e vogël në bashkësinë e përcaktimit.</p> <p>Nëse funksioni, grafiku i të cilit, paraqet një drejtëz, është i përcaktuar në një gjysmë segment <math>[a;b[</math> ose gjysmë interval <math>]a;b]</math> themi se funksioni ka vlerë përkatësisht më të vogël ose më të madhe pasi në gjysmë segment ekziston vlera më e vogël dhe në gjysmë interval ekziston vlera më e madhe</p> <p>Nëse funksioni, grafiku i të cilit, paraqet një parabolë, atëherë kur <math>a&gt;0</math> ky funksion merr vlerën më të vogël <math>-\frac{D}{4a}</math> për <math>x = -\frac{b}{2a}</math> dhe vlera më e madhe e tij nuk ekziston.</p> <p>Nëse funksioni, grafiku i të cilit, paraqet një parabolë, atëherë kur <math>a&lt;0</math> ky funksion merr vlerën më të madhe <math>-\frac{D}{4a}</math> për <math>x = -\frac{b}{2a}</math> dhe vlera më e vogël e tij nuk ekziston.</p>
--	---	---

### 8.2.3 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 mësimimit.

Çfarë di?	E çfarë dua të di?	Po tani, çfarë di?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Përkufizimi i rrethit.</li> <li>• Qendra e rrethit.</li> <li>• Rrezja e rrethit.</li> <li>• Korda e rrethit.</li> <li>• Diametri i rrethit.</li> <li>• Lidhja e diametrit me rrezen.</li> <li>• Tangjentja e rrethit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çfarë është qarku rrethor?</li> <li>• Çfarë është harku rrethor?</li> <li>• Pse drejtëza që kalon nga qendra e rrethit dhe pingule me kordën quhet përmesore e kordës?</li> <li>• Çfarë është largesa qendrore?</li> <li>• Pse korda më e madhe ka largesë më të vogël?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Përkufizimi i qarkut rrethor.</li> <li>• Përkufizimi i harkut rrethor.</li> <li>• Përkufizimi i largesës qendrore.</li> </ul>

### 8.2.4 Teknika “Alfabeti në tryezë të rrumbullakët”

#### Shembull

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, drejtëz	DH

<i>E</i> <i>eksperiment</i>	<i>Ë</i>	<i>F</i> <i>figurë</i>	<i>G</i> <i>grafikë</i>	<i>GJ</i>	<i>H</i> <i>histogram,</i> <i>hipotezë</i>
<i>I</i> <i>interpretim</i>	<i>J</i>	<i>K</i> <i>korrelacioni</i>	<i>L</i>	<i>LL</i>	<i>M</i>
<i>N</i> <i>negativ</i>	<i>NJ</i>	<i>O</i>	<i>P</i> <i>piktogram,</i> <i>pika,</i> <i>pozitiv,</i> <i>përafrim</i>	<i>Q</i>	<i>R</i> <i>Rezultate</i>
<i>RR</i> <i>rrethore</i>	<i>S</i> <i>skatergrafi</i>	<i>SH</i> <i>shtylla</i>	<i>T</i> <i>të dhëna,</i> <i>tabela</i>	<i>TH</i>	<i>U</i>
<i>V</i> <i>vazhdueshme</i>	<i>X</i>	<i>XH</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>ZH</i>

### Plotësimi i mesazhit

#### Shembull

Janë dhënë dy tabela. Në tabelën A janë vendosur fuqitë e numrave dhe për secilën prej tyre është vendosur një fjalë.

Tabela A

$5^6$ <i>gjithmonë</i>	$2^3+3^2$ <i>e</i>	$8^7$ <i>udhëzimet</i>	$7^5$ <i>Nxënësi</i>
$6^8$ <i>tij</i>	$2^4-4^2$ <i>dëgjon</i>	$9^5$ <i>mësues</i>	$4^3-3^4$ <i>Të</i>

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

Tabela B

16807 <i>Nxënësi</i>	0 <i>dëgjon</i>	16525 <i>gjithmonë</i>	2097152 <i>udhëzimet</i>
17 <i>e</i>	59049 <i>mësuesit</i>	-17 <i>të</i>	1679616 <i>tij</i>

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

### 8.2.5 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 analogjia 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 tek secili nxënës i klasës.*
- *Zëvendësimi i numrit në një shprehje me ndryshore analoge me vendosjen e një sendi me një send tjetër.*
- *Plus; minus analoge me djathtas; majtas.*
- *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 nxënësit 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**

- *Vetia e ndërrimit të mbledhja e numrave analoge me vetinë e ndërrimit të shumëzimit i numrave.*
- *Koordinatat e pikës në plan, analoge me koordinatat e pikës në hapësirë.*
- *Thyesa është analoge me përqindjen apo me numrat me presje.*

## Organizuesi grafik i analogjisë

### Shembull

<b><i>Koncepti i ri:</i></b> <b><i>Kufiza të ngjashme</i></b>	<b><i>Koncepti i njohur analog:</i></b> <b><i>Frutat</i></b>
<i>Kufizat me të njëjtat ndryshore (p.sh. <math>2x</math> me <math>5x</math>; <math>3xy</math> me <math>7xy</math>; <math>6y^2</math> dhe <math>y^2</math>) etj.</i>	<i>Frutat: mollët e kuqe dhe mollët jeshile, dardhat e verdha dhe dardhat jeshile, portokallet me shegë dhe portokalle normale etj.</i>
<i>Rigrupimi i kufizave të ngjashme</i>	<i>Rigrupimi i frutave sipas llojit</i>
<i>Veprimet me kufizat e ngjashme</i>	<i>Veprimet me frutat</i>

### 8.3 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 flasim 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 shteruese, mësuesit i pasurojnë vetë ato.

#### 8.3.1 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 përmbliidhen koncepte në përfundim të një kapitulli.

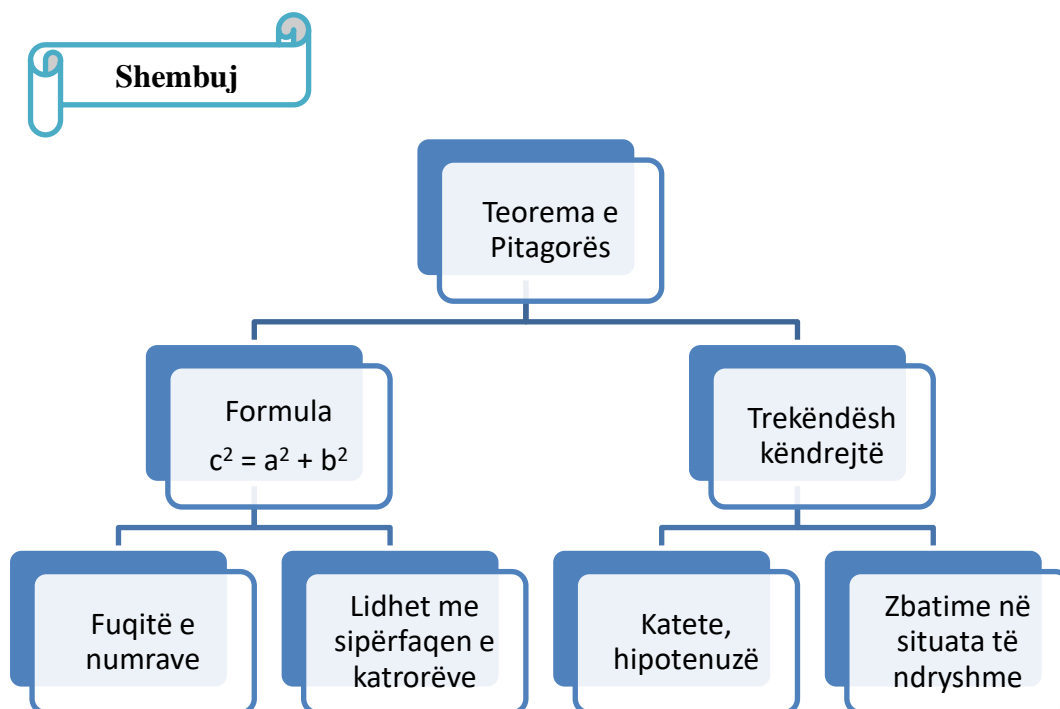
#### 8.3.2 Teknika “Prezantime audio-vizuale”

Një prezantim audio – vizual në klasë ofron një mënyrë për të përqendruar nxënësit te tema që do të zhvillohet. Kjo teknikë nxit të mësuarit, siguron qëndrueshmëri të të nxënit 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.

### 8.3.3 Teknika “Paraqitja me diagrama”

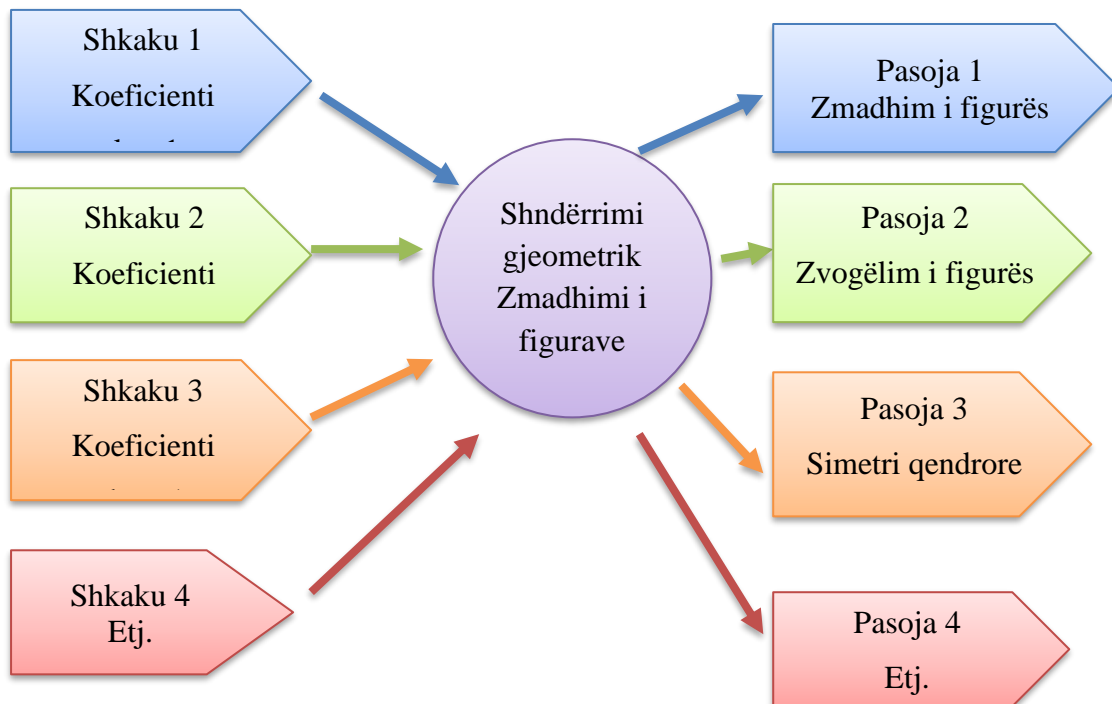
Përdorimi i diagrameve apo grafikëve për të organizuar informacionet me tituj të ndryshëm, është shumë e vlefshme për nxënësit. Diagrami (për shembull, vetitë e figurave apo trupave gjeometrike) është një teknikë e fuqishme e mësimdhënies dhe ndihmë e konsiderueshme në marrjen e informacionit nga nxënësit 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*



## Shembuj

*Diagrami shkak – pasojë*



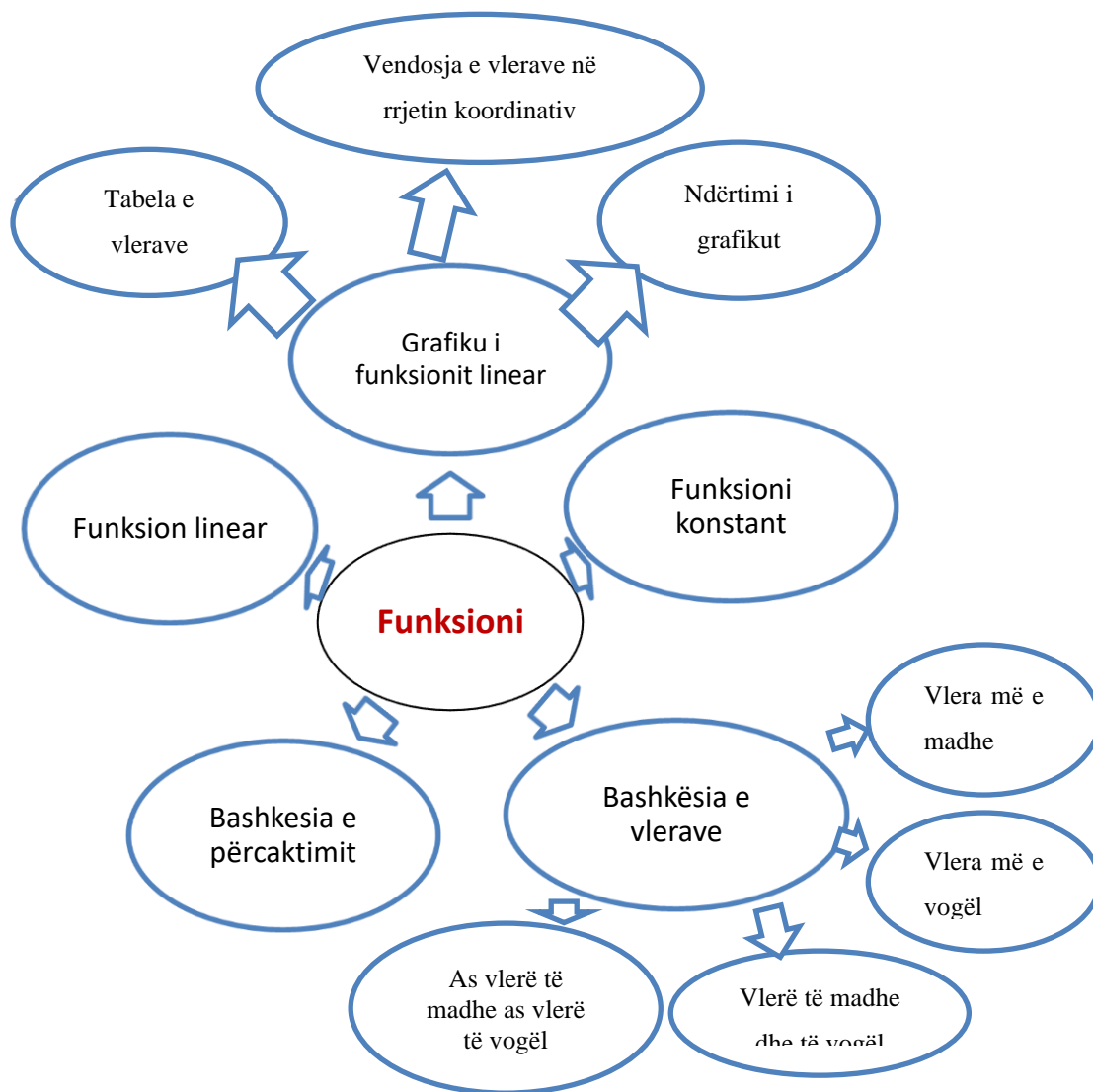
### 8.3.4 Teknika “Harta semantike (harta e koncepteve)”

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 zërthejnë atë dhe që mund të bëhen edhe më të hollësishme, sa më shumë që largohen nga koncepti qendror.



## Shembuj

### Harta semantike



### 8.3.5 Teknika “Vendimmarrja”

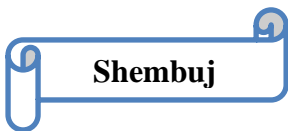
Vendimmarrja është procesi i zgjedhjes së dy ose më shumë alternativave. Pjesë e procesit është analiza dhe vlerësimi i rezultateve të mundshme për të marrë vendimin. Marrja e vendimeve është e rëndësishme kur nxënësi zgjedh cilat veprime ose formulë mund të përdorë për të zgjidhur situatat problemore.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

### 8.3.6 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.



#### **Intervista**

##### ***Hyrje***

*Si ka ecur supermarketi juaj në lagjen (qytetin) tonë? A ka qenë ky dimër një periudhë më e mirë se zakonisht në shitje? A ishte vera e kaluar më e suksesshme në shitje se zakonisht? A ndikon moti i keq në xhiron e supermarketit? Cili mall ecën më shumë? A ndodh kjo sepse është më i lirë apo pëlqehet më shumë nga qytetarët? etj.*

##### ***Hapat për përgatitjen e pyetësorit***

***Hapi 1:*** Formuloni një pyetësor për të mbledhur të dhëna rreth mendimeve të njerëzve për supermarketin në lagjen (qytetin) tuaj. Ju mund të përdorni disa nga pyetjet e pjesës së “Hyrjes”. Formuloni disa pyetje të tjera për t’i pyetur ata. Kërkojini atyre të bëjnë një parashikim për ecurinë e shitjeve gjatë vitit të ardhshëm.

**Hapi 2:** Organizoni të dhënat që ju keni mbledhur dhe bëni të paktën një grafik që tregon se çfarë njerëzit mendojnë rreth supermarketit në lagjen (qytetin) tuaj.

**Hapi 3:** Përpiquni të gjeni informacione rreth supermarketit gjatë viteve të fundit. Organizoni të dhënat dhe përdorni grafikët për të treguar informacionin. Llogarisni mesataren, mesoren dhe modën për disa nga informacionet që mblodhët. A janë këto llogaritje të dobishme?

**Hapi 4:** A përputhen mendimet e njerëzve që keni marrë në pyetësor me të dhënat që ju keni gjetur? Interpretoni dhe analizoni.

**Hapi 5:** A mendoni ju se të dhënat dhe grafikët do të jenë të ndryshëm nëse ju përshkruani një supermarket tjetër? Arsyetoni.

**Hapi 6:** Nisur nga të dhënat dhe statistikat e përpunuara, a mund të bëni ju një parashikim për ecurinë e supermarketit në lagjen (qytetin tuaj) gjatë vitit të ardhshëm? Argumentoni.

### 8.3.7 Teknika “Lojëra për të nxënë”

Lojërat mësimore për të nxënë janë aktivitete që përfshijnë nxënësit në përvoja të simuluar për të zhvilluar koncepte dhe aftësi, për të regjistruar informacione ose për të demonstruar kompetencat. Lojërat mësimore mund të bëhen nga mësuesit ose nxënësit. Për shembull, nxënësit mund të krijojnë një lojë dhe ta realizojnë në klasë.

#### Shembull

#### Lojë me numrat e plotë

Në një letër vizatojmë tabelën e lojës siç tregohet në figurë.

	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Përgatisim dy zare kubikë me 6 numra. Njëri zar ka numrat pozitivë 1,2,3,4,5,6 ndërsa zari tjetër ka numrat -1;-2;-3;-4;-5; -6

Rregullat e lojës:

- Loja luhet me dy lojtarë, lojtari A (negativë) dhe lojtari B (pozitivë).
- Loja fillon në 0.
- Hidhen të dy zaret njëkohësisht për të parë se kush e fillon lojën i pari. Personi që grumbullon më shumë pikë nga zaret fillon lojën i pari. P.sh. Lojtari A ka 5 dhe -3, ndërsa lojtari B ka 4 dhe -1. Atëherë lojtari B fillon lojën i pari.

- Loja luhet me radhë nga secili lojtar duke hedhur të dyja zaret.
- Secili lojtar lëviz në tabelë sipas pikëve të grumbulluara gjatë hedhjes së zareve në radhën e tij. P.sh.  $-3 + 2 = -1$  lojtari lëviz një kuti majtas (negative).  $3 + -1$  lojtari lëviz 2 kuti djathtas.
- Lojën e fiton kush mbërrin i pari te 10 ose -10.

### **Shembull**

#### **Palosja e letrës**

Punë në grup me nga 4-5 nxënës. Jepini secilit grup një fletë formati A4. Paloseni një herë. Sa pjesë formohen?

Paloseni përsëri edhe njëherë. Sa pjesë formohen?

Paloseni përsëri edhe njëherë. Sa pjesë formohen?

Plotësoni tabelën. Shikoni me kujdes. Pa kryer palosjet gjeni numrin e pjesëve që mund të krijohen kur e palosni fletën 4 herë, 5 herë.

Numri i palosjeve	1	2	3	4	5
Numri i pjesëve	2				

Kush gjen më shpejt numrin e pjesëve nëse fleta paloset: 6 herë ; 7 herë, 8 herë, 9 herë, 10 herë. Çfarë konkluzioni ka nxjerrë secili grup?

#### **8.3.8 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.

#### **8.3.9 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.



Kompanitë elektronike **A** dhe **B** prodhojnë dy lloje pajisjesh elektronike: video dhe audio. Në fund të prodhimit të përditshëm, pajisjet u testuan dhe ato pajisje që ishin me defekt u hoqën dhe u dërguan për riparim. Tabela më poshtë krahason numrin mesatar të secilit lloj të

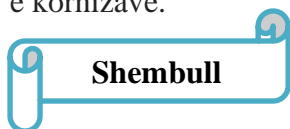
pajisjeve që prodhohen në një ditë me përqindjen mesatare të pajisjeve me defekt të prodhuara në një ditë, për të dyja kompanitë.

<i>Kompania</i>	<i>Numri mesatar i <u>videove</u> të prodhuara në një ditë</i>	<i>Përqindja mesatare e <u>videove</u> me defekt në një ditë</i>	<i>Numri mesatar i <u>audiove</u> të prodhuara në një ditë</i>	<i>Përqindja mesatare e <u>audiove</u> me defekt në një ditë</i>
<i>Kompania elektronike A</i>	2000	5%	6000	3%
<i>Kompania elektronike B</i>	7000	4%	1000	2%

Cila nga dy kompanitë elektronike A ose B, ka përqindjen më të ulët të normës së përgjithshme të gabimit. **Modelojeni problemën konkretisht në klasë duke krijuar dy kompani.**

### 8.3.10 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 “Fuqia”***

Fuqia përbëhet nga disa elemente të rëndësishme. Elementi i parë është baza e fuqisë. Ai luan rol kyç sepse tregon numrin që do të shumëzohet me veten. Elementi i dytë është eksponenti, që tregon se sa herë baza shumëzohet me veten. Elementi i tretë dhe i fundit është vlera e fuqisë. Ai ka rëndësi, sepse tregon se sa është rezultati i një fuqie. Këta përbërës krijojnë fuqinë dhe veprimet me të.

## **Shembull**

### **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 “Ekuacionet”**

*M'u desh ca kohë të mbledh,  
të gjithë informacionin për vjershën time,  
unë do t'ju tregoj për ekuacionet,  
kjo është krejt një gjë e re për mua.  
Së pari, ekuacionet janë të fuqive të ndryshme,  
ndonëse ndryshe mund të keni dëgjuar,  
provat tregojnë se fuqia varet nga eksponenti më i lartë i ndryshores,  
pra, për ekuacionin e fuqisë së parë a keni dëgjuar?  
Për më tepër, ekuacioni i fuqisë së dytë,  
unë them që ka shumë rëndësi,  
provat për këtë i gjejmë tek rrënjët,  
që tregon se numri i zgjidhjeve lidhet me fuqinë, e shihni tani.  
Megjithatë, numri i rrënjëve të ekuacionit,  
ishte fakt i ri për mua,  
prandaj mësova që ai lidhet me fuqinë e ekuacionit,  
kështu i gjithë materiali u sintetizua.*

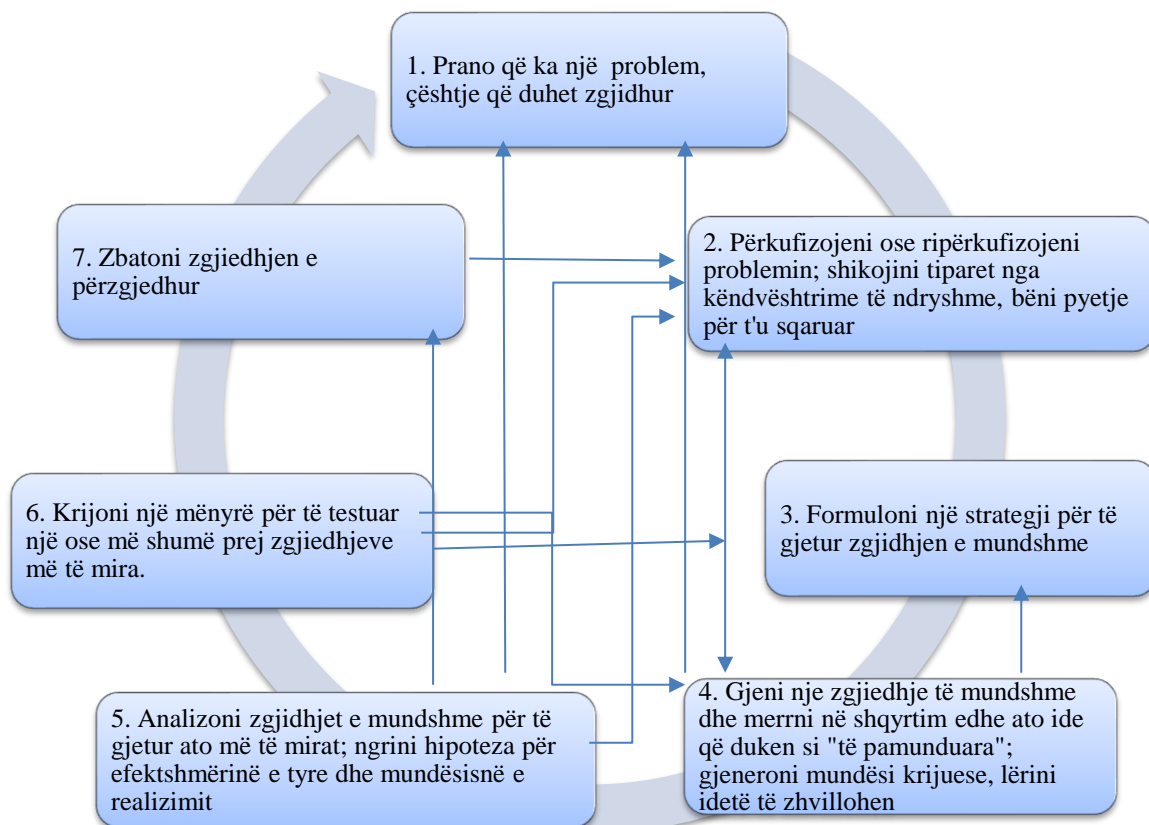
### 8.3.11 Teknika “Zgjidhja problemore”

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 më i zakonshëm i problemeve dhe janë tipike për shkollat. Në këto lloj problemesh nxënësit përdorin aftësitë analizuese, sintetizuese, identifikimi shkaktues, 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**

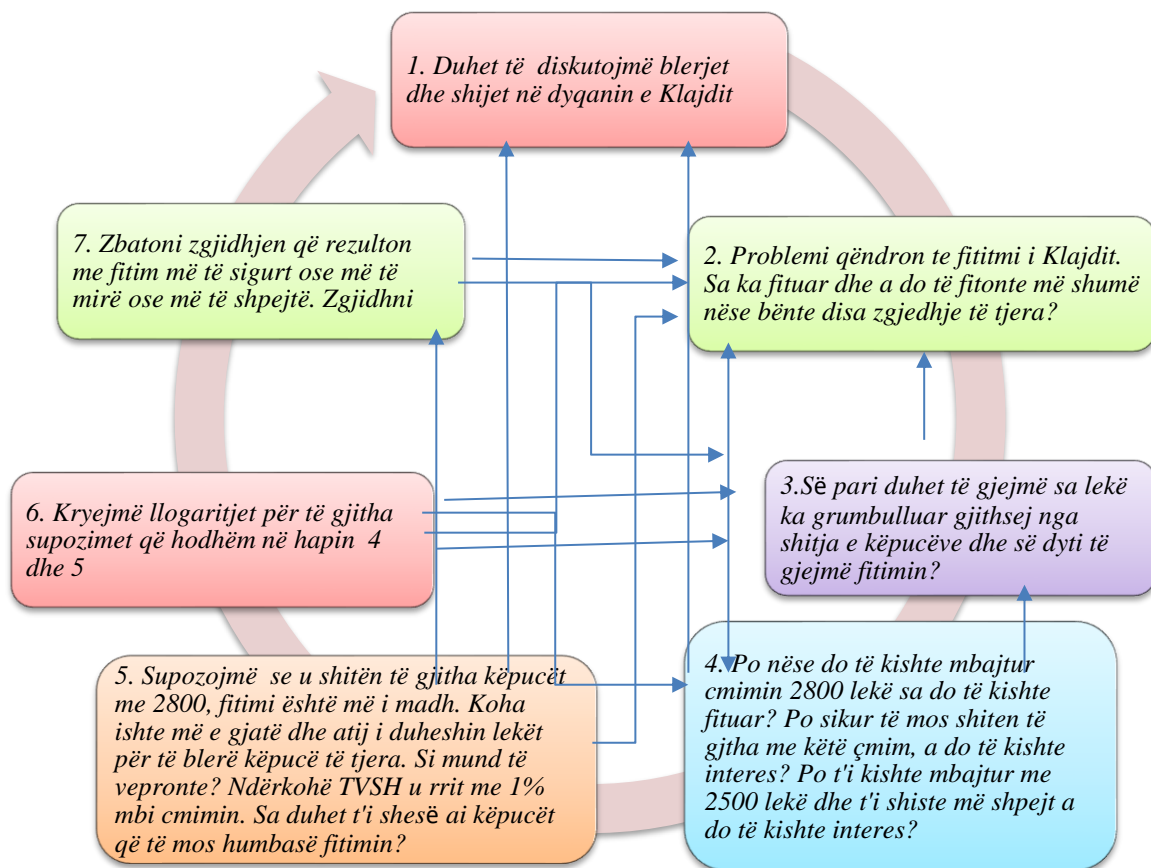
Hapat për zgjidhjen problemore mund të përdoren për të tre tipet e problemeve. Është e rëndësishme që nxënësi t’i marrë në shqyrtim kur përballet me probleme, vështirësi, pengesa apo situata të ngatërruara. Secilit hap i është vënë një numër, sepse jo të gjitha problemet janë lineare, ato janë ciklike. 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

**Zgjidhja e situatës problemore:** Klajdi bleu 150 palë këpucë për 300 000 lekë. Ai shiti 100 prej tyre me 2500 lekë palën dhe e rriti çmimin. Mbas disa kohësh shiti edhe pjesën e mbetur me 2800 lekë palën. Sa lekë fitoi ai gjithsej? A do të kishte fituar më shumë nëse do t'i kishte shitur të gjitha këpucët 2800 lekë? A do t'i kishte shitur më shpejt nëse do të kishte mbajtur çmimin 2500 lekë? Diskutoni





### 8.3.12 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**

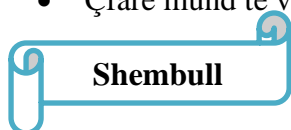
- Si mund ta përdor më mirë këtë informacion?
- A duhet ta përdor të gjithë informacionin?
- Si mund të kombinoj më mirë informacionin nga burime të ndryshme?

#### • **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?



#### **Shembull**

### **Hulumtimi me temë “Të ngopesh me matematikë »**

#### **a. Hyrje**

*Matematika mund të jetë e dobishme kur ne planifikojmë ushqimin javor. Në këtë problem, ne duhet të planifikojmë ushqim me vlerë për shtatë ditë në javë.*

#### **b. Problemi**

*Planifikoni një ushqim me vlerë për 7 ditë në javë. Përfshini në planin tuaj detaje duke treguar numrin e njerëzve që do të hanë, menynë dhe çmimin. Planifikojeni këtë për familjen tuaj (ose nëse dëshironi, ju mund ta planifikoni atë për një familje të përbërë d.m.th. duke përfshirë dhe njerëz të tjerë të afërm tuaj). Disa nga pyetjet ose detajet për planin tuaj mund të jenë:*

- ❖ *Sa njerëz jeni në familjen tuaj? Çfarë pëlqejnë ata të hanë? Çfarë pëlqejnë të pinë? Sa shumë hanë dhe pinë ata?*
- ❖ *Si mund të planifikoj unë një ushqim të balancuar çdo ditë? Çfarë ushqimesh përmbushin nevojat e të rriturve dhe fëmijëve? Ku mund ta gjej këtë informacion?*

- ❖ *Sa do të jetë çmimi i tyre? Shikoni fletët e lajmërimeve të dyqaneve ose vizitoni një market për të parë çmimet e menysë suaj javore. Në qoftë se ju planifikoni të përdorni ushqime ose pjesë përbërëse të tyre nga ushqimet që keni aktualisht në shtëpinë tuaj, llogarisni sa do t'ju kushtojnë për t'i zëvendësuar ato. Në qoftë se ju planifikoni të hani jashtë një darkë, cilat do të ishin vlerat ushqimore dhe çmimi i ushqimit tuaj?*
- ❖ *Sa kalori, sa proteina etj., duhet të merrni gjatë një vakti ushqimor?*
- ❖ *Si do ta paraqisni menynë e javës suaj, vlerat ushqimore dhe çmimin e saj? A do të përdorni ju tabela apo grafikë të tregoni ndonjë nga informacionet?*

### **c. Ekstra pyetje**

*Krahasoni menynë tuaj me meny të tjera të bëra nga shokët e klasës. Si janë po të krahasojmë vlerat dhe çmimin e ushqimeve? Do të dëshironit të bënit ndonjë ndryshim në menynë tuaj? Vlerësoni menynë e shokëve tuaj.*

### **8.3.13 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:



- *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 statistikat 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 pasur provat e duhura
- **Logjikë e rreme** – Argumentimi se një pikë është e vërtetë, sepse nuk mund të provohet e kundërta.
- **Përgjithësime të dobëta** – Përdorimi i shumë pak shembujve për të ngritur një tezë apo për të nxjerrë një përfundim.
- **Thirrje emocionale** – Përdorimi i gjuhës 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**

Në zgjidhjen e ekuacionit  $5x - 9 = 3x + 3$ , një nxënës shkroi në vazhdim  $5x + 3x - 9 = 3x - 3x + 3$ . Argumentoni zgjidhjen që bëri nxënësi?

### **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.

**8.3.14 Teknika “Tabela/diagrami i krahasimit”**

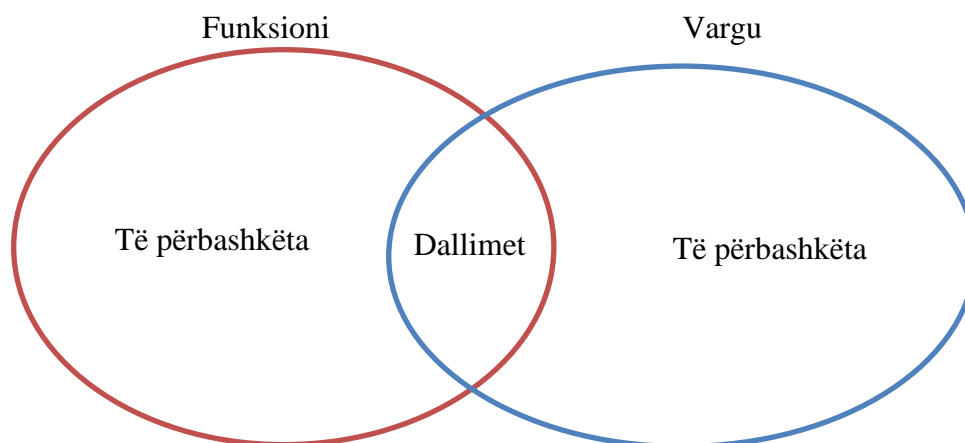
Tabela e krahasimit e cila përdoret për analizën e koncepteve, por edhe për krahasimin e tyre duke gjetur ngjashmëritë dhe dallimet ndërmjet koncepteve të caktuara në matematikë. Nxënësit mund ta plotësojnë në grup këtë tabelë duke organizuar të gjithë informacionin që ata kanë marrë për koncepte të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

**Shembull**

**Tabela e krahasimit për figurat gjeometrike**

<i>Figura</i>	<i>Brinjët</i>	<i>Këndet</i>	<i>Diagonalet</i>
<i>Paralelogram</i>			
<i>Drejkëndësh</i>			
<i>Katror</i>			
<i>Romb</i>			
<i>Trapez</i>			
<i>Balonë</i>			

**Shembull Diagrami i Venit**



### 8.3.15 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.

#### Shembull

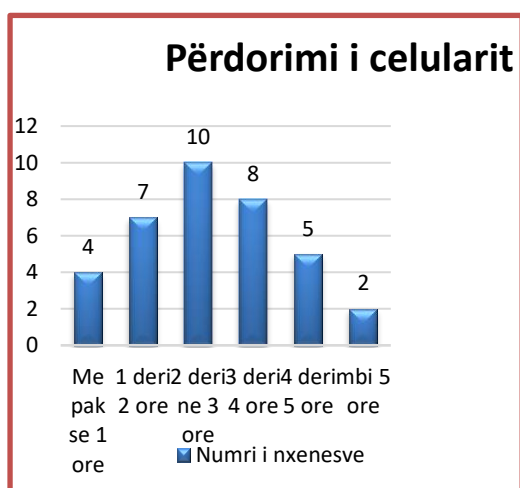
Në një klasë u anketuan nxënësit e saj për numrin e orëve që shpenzonin në përdorimin e celularit gjatë 24 orëve. Të dhënat e grumbulluara u organizuan në një tabelë.

Më pak se 1 orë	1 deri 2 orë	2 deri 3 orë	3 deri 4 orë	4 deri 5 orë	mbi 5 orë
4	7	10	8	5	2

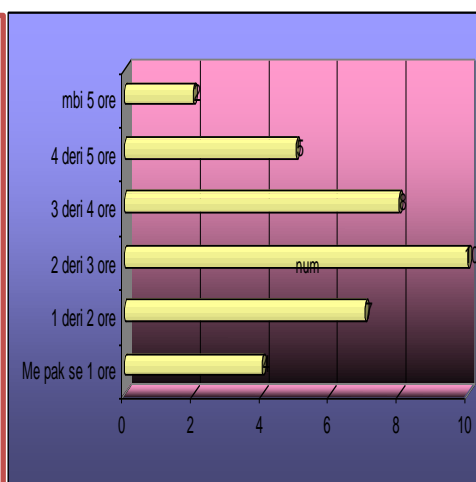
Nxënësit e klasës ndahen në grupe dhe përdorin programin microsoft - Excel për të paraqitur të dhënat me grafikë të ndryshëm:

- a) Histogrami është një prezantim në shtylla të cilat kanë të njëjtën gjerësi, të vendosura në të njëjtën largësi nga njëra – tjetra dhe gjatësi në varësi të të dhënave të paraqitura.

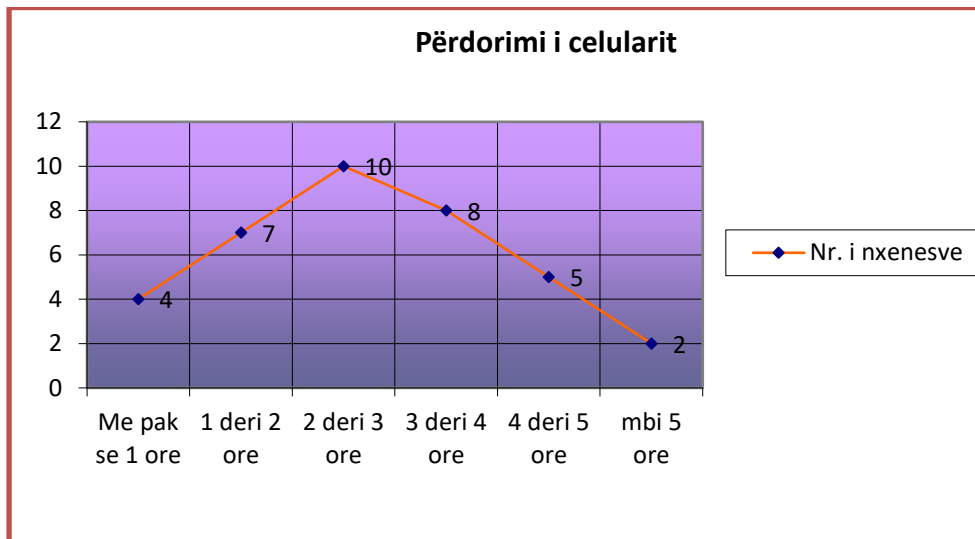
Histogrami vertikal



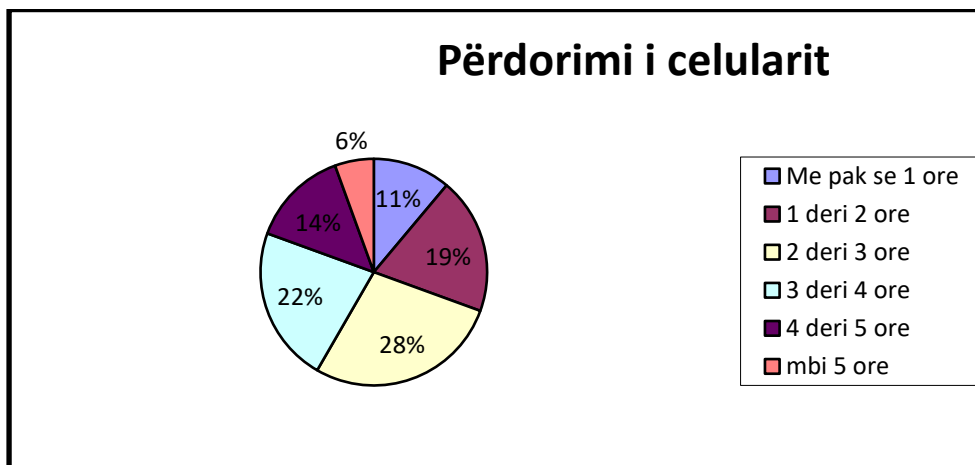
Histogrami horizontal



b) Diagrami karteziian ose diagrami në rrjetin koordinativ është prezantimi me anë të pikave në rrjetin koordinativ.



c) Diagrami rrethor është prezantimi me anë të një rrethi i ndarë në sektorë, madhësia e të cilëve varet nga të dhënat e paraqitura.



### 8.3.16 Teknika “Klasa e kthyer”

Zgjidhni video, mësimet në internet ose lexime që nxënësit t'i rishikojnë jashtë klasës (në shtëpi) në të cilat prezantohen koncepte ose aftësi të reja. Më pas, përdorni kohën e klasës për praktikë të udhëhequr, aktivitete për zgjidhjen e problemeve dhe diskutime për të thelluar të kuptuarit dhe adresuar keqkuptimet. Nxënësit diskutojnë në klasë lidhur me shënimet që ata kanë mbajtur dhe rezultatet që kanë nxjerrë nga studimi i tyre.

### 8.3.17 Teknika “Konkurset në lëndën e matematikës”

Motivimi është thelbësor për arritjet e nxënësve. Sipas Merriam-Webster, 2015, motivimi përkufizohet si, “veprimi ose procesi i dhënies së një arsye dikujt për të bërë diçka”. Pse do të

prisnim që një nxënës të bëjë diçka pa ndonjë arsye? Kjo është ajo ku nxitet motivimi i nxënësve. Konkursët, në përgjithësi, konsiderohen si një pjesë e rëndësishme e shkollës kryesisht për nxënësit shumë të mirë dhe të talentuar. Konkursët përdoren më së shumti për të demonstruar aftësi fizike dhe sportive të ndjekura nga aftësi intelektuale/akademike.

Në fakt, ***në këtë udhëzues konkursët do t'i shohim si teknikë mësimdhënie*** për të ushtruar strategjitë e veprimeve me mend. Ky lloj konkursi i ofrohet të gjithë nxënësve për të konsoliduar veprimet matematikore dhe i jep mundësi atyre për të përmirësuar arritjet personale në lëndën e matematikës. Konkursi shikohet si një teknikë e procesit të nxënies për sigurimin e një mjedisi inkurajues dhe motivues në të cilin të gjithë nxënësit konkurrojnë duke rritur aftësitë e të nxënësve si dhe ndjenjën e autonomisë.

Qëllimet kryesore të konkurseve në klasë në lëndën e matematikës janë rritja e motivimit, emocioneve dhe interesimit në matematikë. Përgatitja për një konkurs në matematikë mund të kërkojë studim të pavarur, pasi shumë konkurse kërkojnë përgjigje të shpejta dhe të sakta nën presion. Ato mund të përfshijnë aktivitete të zgjidhjes së problemeve në grup ku puna ekipore dhe bashkëpunimi janë të rëndësishme. Është e rëndësishme të theksojmë që konkursi mund të drejtohet, të zhvillohet dhe të vlerësohet nga vetë nxënësit.

Disa rregulla të përgjithshme për veprime me mend në matematikë të përdorshme gjatë konkurseve po i përmendim më poshtë. *Këto rregulla nuk janë shteruese, mësuesi mund të përdorë vetë edhe rregulla të tjera.*

- a) Përdorimi i vetisë së përdasisë së shumëzimit në lidhje me mbledhjen dhe zbritjen.

***Shembull***

$$48 \cdot 65 + 52 \cdot 65 = (48 + 52) \cdot 65 = 100 \cdot 65 = 6500$$

- b) Shumëzimi i numrave duke përdorur vetinë e ndërrimit dhe shoqërimit.

***Shembull***

$$4 \cdot 24 \cdot 25 = 4 \cdot 25 \cdot 24 = 100 \cdot 24 = 2400$$

- c) Vetia e ndërrimit dhe shoqërimit në shumën algjebrike.

***Shembuj***

$$453 + 127 + 547 = 453 + 547 + 127 = 1000 + 127 = 1127$$

$$627 - 429 + 129 = 627 - (429 - 129) = 627 - 300 = 327$$

- d) Shumëzimi i dy numrave me mënyrën e zbërthimit në faktorë.

***Shembull***

$$18 \cdot 45 = (2 \cdot 9) \cdot (5 \cdot 9) = (2 \cdot 5) \cdot (9 \cdot 9) = 10 \cdot 81 = 810$$



- e) Shumëzimi i një numri me 5; 25; 50; 125; 250.

**Shembuj**

$$64 \cdot 5 = 64 : 2 \cdot 10$$

$$216 \cdot 25 = 216 : 4 \cdot 100 = 54 \cdot 100 = 5400$$

$$564 \cdot 50 = 564 : 2 \cdot 100 = 282 \cdot 100 = 28200$$

$$128 \cdot 125 = 128 : 8 \cdot 1000 = 16 \cdot 1000 = 16000$$

- f) Pjesëtimi i një numri me 5; 25.

**Shembuj**

$$4940 : 5 = 4940 \cdot 2 : 10 = 9880 : 10 = 988$$

$$2600 : 25 = 2600 \cdot 4 : 100 = 10400 : 100 = 104$$

- g) Gjetja e shumës së disa numrave që janë rrotull një numri:

**Shembuj**

$$73 + 75 + 69 + 70 = (4 \cdot 70) + 3 + 5 - 1 = 280 + 3 + 5 - 1 = 288 - 1 = 287$$

- h) Shumëzimi i dy numrave dyshifrorë me shifër të dhjetësheve të njëjtë dhe shumë të njësheve 10.

**Shembull**

$23 \cdot 27 =$  Shifrat e rezultatit prodhim janë të përbëra nga prodhimi i njësheve dhe prodhimi i dhjetësheve të numrit të parë me një shifër më shumë të dhjetësheve të dytë. Pra  $3 \cdot 7$  dhe  $2 \cdot 3$ . Atëherë rezultati do të jetë  $23 \cdot 27 = 621$ .

ose për  $54 \cdot 56$  kemi  $4 \cdot 6 = 24$  dhe  $5 \cdot 6 = 30$ . Atëherë rezultati i  $54 \cdot 56 = 3024$

- i) Katrori i një numri që mbaron me 5 ka të njëjtën rregull si pika 8.

**Shembull**

$$65^2 = 65 \cdot 65 = 4225$$

- j) Shumëzimi i një numri me 15. Shumëzoni numrin e parë me 10 dhe shtoji gjysmën e këtij prodhimi.

**Shembull**

$$63 \cdot 15 = 630 + 630 : 2 = 630 + 315 = 945$$

- k) Shumëzimi i një numri me 0,5 është njësoj si të pjesëtosh numrin me 2. Shumëzimi me 0,25 është njësoj si të pjesëtosh numrin me 4.

**Shembuj**

$$86 \cdot 0.5 = 86 : 2 = 43$$

$$104 \cdot 0.25 = 104 : 4 = 26$$

- l) Shumëzimi i një numri me 9 , 99 , 999 etj., është njësoj si të shumëzosh numrin me 10, 100, 1000 etj., dhe duke zbritur vetë numrin.

**Shembuj**

$$143 \cdot 9 = 1430 - 143 = 1287$$

$$17 \cdot 99 = 17 \cdot 100 - 17 = 1700 - 17 = 1683$$

$$24 \cdot 999 = 24 \cdot 1000 - 24 = 24000 - 24 = 23976$$

- m) Shumëzimi i një numri me 11 , 101, 1001 etj. është njësoj si të shumëzosh me 10; 100; 1000 etj., duke shtuar vetë numrin.

**Shembuj**

$$54 \cdot 11 = 540 + 54 = 594$$

$$57 \cdot 101 = 5700 + 57 = 5757$$

$$72 \cdot 1001 = 72000 + 72 = 72072$$

- n) Shumëzimi i një numri me 4, 8, 16 etj., është njësoj si të shumëzosh vetë numrin me 2; 3; 4 etj., dysha radhazi.

**Shembuj**

$$234 \cdot 4 = 234 \cdot 2 \cdot 2 = 468 \cdot 2 = 936$$

- o) Metoda e Gausit për gjetjen e shumës së numrave natyrorë dhe gjetjes së numrave kur dihet shuma dhe diferenca e tyre.

**Shembull**

Shuma e 100 numrave të parë natyrorë nga 1 në 100

$$50 \text{ çifte} \cdot 101 \text{ (shuma për secilin çift)} = 5050$$

**Shembuj ushtrimesh për konkurse të veprimeve me mend duke përdorur dhe rregullat e mësinërme**

**Ekipi 1**

1.  $4 \cdot 36 \times 25 =$

2.  $4321 \cdot 36 - 4321 \cdot 35 =$

3.  $560 \cdot 50 = (560 : 2 \cdot 100) =$

4.  $35 \cdot 35 =$

5.  $76 \cdot 74 =$

6.  $164 \cdot 9 = (1640 - 164) =$

7.  $117 \cdot 11 = (1170 + 117) =$

8.  $37000 + 9000 =$

9.  $3,51 : 0,1 =$

10. Cili numër mblidhet me 4 dhe jep -1?

**Ekipi 2**

1.  $35 \cdot 64 + 35 \cdot 36 = 35 \cdot (64+36) =$
2.  $73^2 - 72^2 = (73+72) =$
3.  $204 \cdot 25 = (204 : 4 \cdot 100) =$
4.  $415 : 5 = (415 \cdot 2 : 10) =$
5.  $64 + 62 + 59 + 60 = [(4 \cdot 60) + 4 + 2 - 1] =$
6.  $56 \cdot 15 =$
7.  $0,7 - \frac{1}{2} =$
8.  $12 \cdot 0.25 =$
9.  $14 \cdot 999 =$
10. Cili numër mblidhet me 5 dhe jep -4?

**Ekipi 3**

1.  $160 \cdot 125 = 160 : 8 \cdot 1000 =$
2.  $95^2 =$
3.  $73 \cdot 77 =$
4.  $52 + 53 + 50 + 48 = (4 \cdot 50) + 2 + 3 - 2$
5.  $98 \cdot 15 = (980 + 490) =$
6.  $71 \cdot 101 =$
7.  $106 \cdot 0,5 =$
8.  $78 : 6 = (60+18) : 6$
9.  $300 : 25 = (300 \cdot 4) : 100 =$
10. Shkruaj numrin 350 si prodhim i një numri me 100

**Ekipi 4**

1.  $75 \cdot 32 + 75 \cdot 68 =$
2.  $4 \cdot 0.75 =$
3.  $437 + 215 + 563 =$
4.  $224 \cdot 25 = 224 : 4 \cdot 100 =$
5.  $105 \cdot 105 =$
6.  $24 \cdot 99 =$
7.  $220 \cdot 8 = 220 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$
8.  $25000 + 98000 = 123000$
9.  $76 \cdot 0.25 =$

10. Pa e kryer shumëzimin, provoni nëse përfundimi është i vërtetë  $301 \cdot 12 = 3512$ .

***Ekipi 5***

1.  $0,25 + \frac{1}{2} =$

2.  $0,1 \cdot 0,01 =$

3.  $52 \cdot 16 = 52 \cdot 4 \cdot 4 =$

4.  $17 \cdot 1001 =$

5.  $14 : 0,25 =$

6.  $24 \cdot 15 =$

7.  $14 \cdot 16$

8.  $16 \cdot 33 + 16 \cdot 67 =$

9.  $152 + 415 + 848 =$

10. Cili është ai numër që po ta zbresë me 8 e pastaj ta shumëzojë me 8, të japë përsëri 8?

***Ekipi 6***

1.  $2 \cdot 27 \cdot 50 =$

2.  $1710 \cdot 47 - 1710 \cdot 46$

3.  $420 \cdot 50 = 420 : 2 \cdot 100 =$

4.  $27 \cdot 23 =$

5.  $15^2 - 14^2 =$

6.  $17 \cdot 99 =$

7.  $215 \cdot 11 =$

8.  $18000 + 27000 =$

9.  $17,1 : 0,1 =$

10. Sa çerekë ka 5?

***Ekipi 7***

1.  $16 \cdot 47 - 16 \cdot 37 =$

2.  $1425 : 5 =$

3.  $142^2 - 141^2 =$

4.  $104 \cdot 25 =$

5.  $83 + 81 + 79 + 80 = (4 \cdot 80) + 3 + 1 - 1 =$

6.  $26 \cdot 15 =$

7.  $0,85 - 1/5 =$

8.  $20 \cdot 0,25 =$

9.  $27 \cdot 101 =$

10. Sa trekëndësha kënddrejtë ka një katror?

***Ekipi 8***

1.  $240 \cdot 125 =$

2.  $55^2 =$

3.  $41 \cdot 49 =$
4.  $37 + 43 + 40 = (3 \cdot 40) + 3 - 3$
5.  $108 \cdot 15 =$
6.  $14 \cdot 1001 =$
7.  $1452 \cdot 0,5 =$
8.  $96 : 6 = (60 + 36) : 6 =$
9.  $420 : 25 = 420 \cdot 4 : 100 =$
10. Shkruaj numrin si prodhim i një numri me 10.

**Ekipi 9**

1.  $16 \cdot 0,75 =$
2.  $152 + 615 + 848 =$
3.  $6241 \cdot 36 - 6241 \cdot 35 =$
4.  $65^2 =$
5.  $19 \cdot 99 =$
6.  $142 \cdot 8 =$
7.  $16100 + 25100 =$
8.  $210 : 6 = (180 + 30) : 6 =$
9.  $1431^2 - 1430^2 =$
10. Cili është ai numër që po të zbrësë 10 e të shumëzohë 10, jep përsëri 10?

**Ushtrime të tjera që mund të përdoren gjatë konkursit si kërkesa të përbashkëta ndërmjet ekipeve**

- a. Vazhdo dhe me 2 kufiza vargun: 1 ; 3 ; 7; 15; 31; 63 .... ..
- b. Përdor pesë dysha dhe 4 katra për të shkruar numrat 1; 2 ..... 10
- c. Numrit 100 shtoji 3,4,6 zero.
- d. Numrit 9578 shtoji 2 qindëshe; 5 njëshe; 3 dhjetëshe.
- e. Pyetje të nxënësve drejtuar ekipit tjetër.
- f. Pyetje enigme për të aftësuar nxënësit në logjikë dhe arsyetim:  
Janë dhënë numrat dyshifrorë 11 deri në 99. Me dhjetë pyetje gjeni numrin që kam ndërmend. Pyetjet mund të hartohen në këtë mënyrë:

**Shembull :** Numri enigme është 38

- është më i madh se 50?(jo)
- është shumëfish i numrit 2 (po)
- ka pjesëtues numrin 4 (jo)
- është më i madh se 20?(po)
- është më i vogël se 40 (po)
- (Duhet të eliminohen me mend numrat 24,28,32,36)
- është më i vogël se 30?(jo)
- është 34? (jo)
- është 38 (po)

## 9 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 të gjitha kërkesat e këtij programi. Rezultatet e të nxënit 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.

### 9.1 Llojet e planifikimeve

Planifikimi i mësimdhënies për lëndën ose modulit të matematikës 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 modulit të matematikës, 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.

### 9.2 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 nxënit 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 përmirësohen ato në vazhdim.



**Tabela 3:Planifikimi vjetor në lëndën e matematikës**

Tematikat	Shpërndarja e përmbajtjes lëndore për realizimin e kompetencave		
	<i>Shtator – dhjetor 52 orë</i>	<i>Janar - mars 44 orë</i>	<i>Prill - qershor 44 orë</i>
<i>Numri</i>	<i>Thyesat dhe fuqitë (veprimet me thyesa, fuqitë), Numrat (numrat me shenjë, njehsimi i rrënjëve katrore dhe kubike, shumëzimi dhe pjesëtimi me fuqitë e dhjetës), Rrumbullakimi, shumëzimi dhe pjesëtimi (rrumbullakimi i numrave dhe vlerësimi me përafërsi, shumëzimi dhe pjesëtimi i numrave dhjetorë).</i>	<i>Strategjitë e veprimeve me mend (problemat e shprehura me fjalë dhe strategjitë e zgjidhjes, radha e veprimeve dhe veprimet e kundërta, faktorët (pjesëtuesit) e numrit), Raporti dhe përpjesëtimi (thjeshtimi dhe krahasimi i raporteve, zgjidhja e problemave me raporte, përpjesëtimi i drejtë).</i>	<i>Thyesat, numrat dhjetorë dhe përqindjet (fitimi dhe humbja, uljet e çmimeve, kredia dhe kursimet, taksat, përqindja e ndryshim).</i>
.....	.....	.....	.....

### 9.3 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 matematikës”.

#### 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 i orëve*

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 kurrikular 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 për projektin kurrikular;

📖 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 kuizeve më të shkurtra për të reflektuar rreth disa rezultateve të të nxënit.

📖 orët e testeve përmbledhëse për të matur njohuritë e fituara nga nxënësit në periudhën përkatëse. 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 detyrimisht në fund të periudhës, por edhe disa javë përpara se të mbarojë periudha;

*Orë opsionale për t'u planifikuar*

📖 orë për konkurse;

📖 orë për analizë të testeve përmbledhëse;

📖 orë për ekskursionë;

📖 etj.

#### **f) Situata e të nxënit**

Në këtë rubrikë vendosen situatat e të nxënit që mësuesi parashikon të realizojë gjatë periudhës, të cilat mund të ndryshohen dhe plotësohen përgjatë zhvillimit të lëndës. Nuk është e detyrueshme që situatat e të nxënit të vendosen të gjitha në fillim të hartimit të planit të periudhës. Situatat e të nxënit 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 nxëni. Me situatë të nxëni 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 në mënyrë të përgjithshme 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. Kjo rubrikë nuk është e detajuar për çdo temë mësimore sepse e tillë kjo rubrikë detajohet në planifikimin ditor.

#### **h) Vlerësimi**

Këtu vendosen në mënyrë të përgjithshme 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; prezantim ose punë me gojë ose me shkrim, projekt kurrikular etj. Kjo rubrikë nuk është e detajuar për çdo temë mësimore sepse e tillë kjo rubrikë detajohet në planifikimin ditor.

#### **i) Burimet**

Në këtë rubrikë në mënyrë të përgjithshme mësuesi vendos burimet që do të përdoren për arritjen e rezultateve të të nxënës si p.sh., teksti i nxënësit, teksti i ushtrimeve (nëse ka të tillë), materiale të përgatitura nga mësuesi ose nxënësi, tabletat, SmartLab-e etj. Kjo rubrikë nuk është e detajuar për çdo temë mësimore sepse e tillë kjo rubrikë detajohet në planifikimin ditor..



**Tabela 4** Planifikimi i orëve mësimore për një periudhë, klasa IX

<b>Rezultatet e të nxënës sipas kompetencave kyçe</b>							
<b>Kompetenca e komunikimit dhe të shprehurit:</b> transmeton saktë të dhënat e mbledhura për një temë konkrete në formë tekstuale, numerike, verbale, elektronike apo në ndonjë formë tjetër të të shprehurit; prezanton para të tjerëve një projekt për një temë të dhënë, të përgatitur vetë ose në grup. .....							
<b>Rezultatet e të nxënës sipas kompetencave matematikore</b>							
<b>Zgjidhja problemore:</b> përdor koncepte, simbole dhe fakte për zgjidhjen problemore që lidhen me numra racionalë; përshkruan dhe modelon matematikisht situata problemore që krijohen me përqindje, raporte, nga përvojat e përbashkëta të jetës së përditshme. .....							
Nr.	Kapitulli	Organizimi i temave me dy orë të njëpasnjëshme	Temat mësimore	Situata e të nxënës	Metodologjia	Vlerësimi	Burimet
1	.....	Veprimet me	Veprimet me thyesa	.....	.....	.....	.....

		thyesa		.....	.....	.....	.....
2			Veprimet me thyesa	.....	.....	.....	.....
3		Fuqitë	Fuqitë	.....	.....	.....	.....
4			Përforcojmë për kapitullin 1	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11		Zëvendësimi dhe veçimi i shkronjës së panjohur	Zëvendësimi në shprehje dhe formula	.....	.....	.....	.....
12			Veçimi i shkronjës në formula	.....	.....	.....	.....
13		Përforcojmë	Përforcojmë kapitulli 2	.....	.....	.....	.....
14			Përforcojmë <b>Kapitulli</b> .....	.....	.....	.....	.....
15		Test dhe vetëvlerësim i nxënësit	<b>TEST I NDËRMJETËM</b>	.....	.....	.....	.....
16			Vetëvlerësim i nxënësit për testin	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
27			<b>Veprimtari shkollorë (Projekt shkollor ose konkurs në rang shkolle ose ekskursion etj.<sup>2</sup>)</b>	.....	.....	.....	.....
28				.....	.....	.....	.....

<sup>2</sup>Orët “Veprimtari shkollorë” janë orë që mësuesi mund t’i planifikojë për aktivitete që zhvillohen në nivel shkolle. Këto orë mund të lëvizin dhe të zhvillohen atëherë kur mësuesi e shikon të arsyeshme. Në rast se këto orë nuk zhvillohen në nivel shkolle, mësuesi mund t’i përdorë për një temë tjetër të caktuar sipas nevojave të nxënësve.

29		Projekti kurrikular	<b>Projekt (1)<sup>3</sup></b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
30			<b>Projekt (2)</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
31			<b>Projekt (3)</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
..... ...	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
35		Diskutimi dhe vlerësimi i portofolit	<b>Diskutim dhe vlerësim i portofolit</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
36			<b>Diskutim dhe vlerësim i portofolit</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
..... ...	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
41		<b>Përsëritje</b>	<b>Përsëritje</b> (Ushtrime përsëritje kapitujt .....)	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
42			<b>Përsëritje</b> (Ushtrime përsëritje kapitujt .....)	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
43		<b>Testi dhe diskutimi i testit nxënësit</b>	<b>TESTI PËRMBLEDHËS</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
44			Vetëvlerësim i nxënësve për testin përmbledhës	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
..... ...	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
51		Inekuacione të fuqisë së parë me një ndryshore	Inekuacione të fuqisë së parë me një ndryshore	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
52			Inekuacione të fuqisë së parë me një ndryshore	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

<sup>3</sup> Orët e projektit mund të zhvillohen edhe të shpërndara. Në varësi të mundësive dhe fleksibilitetit që ka, mësuesi mund të planifikojë 2-3 orë projekti kurrikular në një periudhë.

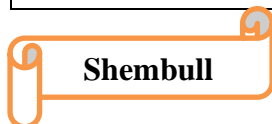
## 9.4 Planifikimi ditor

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

<b>Planifikimi(traditional) i orës së mësimit</b>	<b>Planifikimi bazuar në kompetenca i orës së mësimit</b>
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 nxënësve sipas kompetencave matematikore*

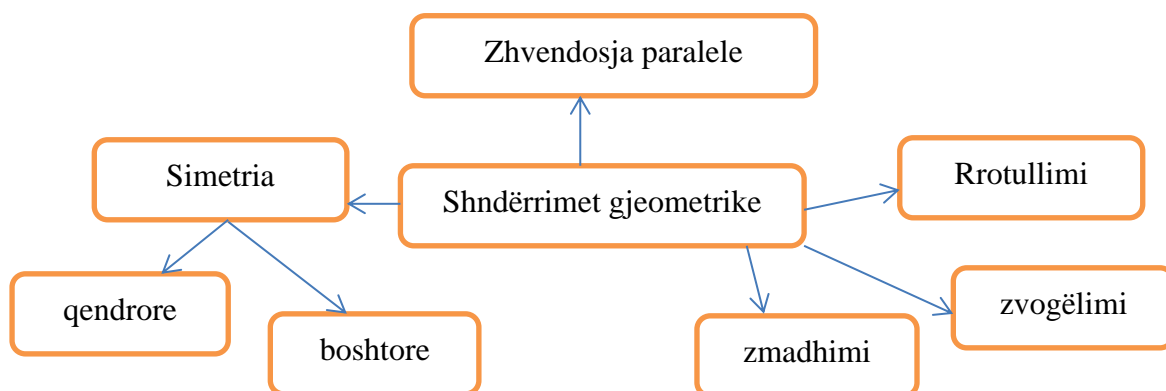
<b>Folje të përgjithshme sipas taksonomisë së Blumit</b>	<b>Folje më specifike për ndërtimin e kompetencave</b>
kujton	pranon; sjell ndërmend; liston; identifikon; korrigjon etj.
kupton	interpretton; ilustron; klasifikon; përmbledh; konkludon; krahason; shpjegon; qartëson; perifrazon; paraqet; përkthen; 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; projekton; ndërton; sintetizon.



**Tabela 5 Model i orës së mësimi**

<b>Fusha:</b> Matematikë	<b>Lënda:</b> Matematikë	<b>Shkalla:</b> IV	<b>Klasa:</b> IX
<b>Tema mësimore:</b> Zmadhimi (Zvogëlimi).		<b>Situata e të nxënit:</b> Funksionimi i projektorit në zmadhimin e pamjes.	
<b>Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore (bazuar në programin lëndor):</b> <i>Nxënësi në fund të orës së mësimi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- përkufizon saktësisht konceptin e zmadhimit (zvogëlimit);</li> <li>- zmadhon figurat 2D, kur është dhënë qendra dhe koeficienti i zmadhimit (zvogëlimit);</li> <li>- identifikon koeficientin e zmadhimit (zvogëlimit) si raport i gjatësisë së dy segmenteve koresponduese;</li> <li>- kupton që zmadhimi (zvogëlimi) ruan formën, këndet, por jo gjatësitë.</li> </ul>		<b>Fjalët kyçe:</b> shndërrime, zmadhim (zvogëlim), formë, përmasa, fytyrë, shëmbëllim, koeficient zmadhimi.	
<b>Burimet:</b> teksti i nxënësit, flichart; vizore, kompas; tabletë; projektor; tabelë elektronike.		<b>Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare:</b> Fizika, TIK, Kompetenca e komunikimit	
<b>Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve</b>			
<b>Organizimi i orës së mësimi:</b> Klasa është e organizuar në tavolina me grupe pune A, B, C, D			
<b>Parashikimi i njohurive:</b> Mësuesi vizaton në tabelë një hartë semantike ku në qendër janë shndërrimet gjeometrike. Mësuesi nxit nxënësit të kujtojnë: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ç ‘kuptojmë me shndërrim gjeometrik? Jepni disa shembuj në praktikë të shndërrimeve gjeometrike.</li> <li>• Cilat janë shndërrimet gjeometrike që ju njihni?</li> </ul> Zhvillohet një diskutim rreth tyre me përgjigjet që nxënësit plotësojnë dhe prezantojnë duke paraqitur informacionin që diskutuan në hartën e konceptit “Shndërrimet gjeometrike”. Një pamje e saj mund të jetë si më poshtë, e cila mund të vijojë të plotësohet me disa shembuj			

praktikë për secilin shndërrim gjeometrik, p.sh. rrotullimi i tokës, zmadhimi me projektor, pasqyra, dy klasa që bashkohen me të njëjtin mur etj.



Ndërkohë diskutimi vazhdon me pyetjet: Si lidhen me njëri – tjetrin termat “objekt” dhe “shëmbëllim”? Cilat mund të jenë disa nga vetitë e shndërrimeve të simetrive, zhvendosjes paralele dhe rrotullimit? Çfarë kanë të përbashkët? Nxënësit tregojnë vetitë dhe mënyrën e realizimit të këtyre shndërrimeve.

Nxënësit në grupe pune A, B, C, D plotësojnë tabelën krahasuese dhe dalin në konkluzion që ka lidhje ndërmjet termave “objekt” dhe “shëmbëllim” duke krahasuar edhe me raste nga jeta e përditshme

*(Tabela krahasuese për zmadhimin/zvogëlimin plotësohen në fund të orës së mësimi)*

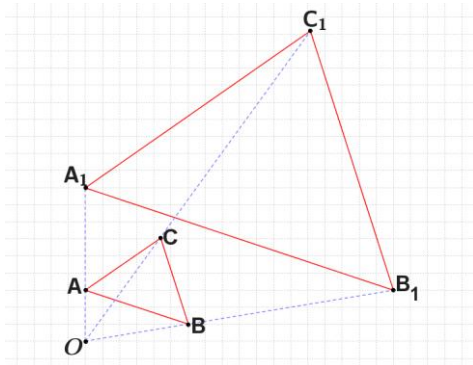
<b>Gjatë shndërrimit.....</b>	<b>Simetria sipas një pike</b>	<b>Simetria sipas një drejtëze</b>	<b>Rrotullimi</b>	<b>Zhvendosja paralele</b>	<b>Zmadhimi/zvogëlimi</b>
Segmenti shëmbëllim dhe fytyrë janë të barabarta					
Këndet janë të barabarta					
Segmenti shëmbëllim dhe fytyrë janë paralele ose shtrihen në të njëjtën drejtëz					
Raportet e segmenteve shëmbëllim dhe fytyrë janë të barabarta					
Figurat janë kongruente					

Figurat janë të ngjashme					
--------------------------	--	--	--	--	--

**Ndërtimi i njohurive:** Mësuesi shpreh situatën problemore. Do të vizatojmë një trekëndësh ABC dhe një pikë O jashtë trekëndëshit. Mësuesi shtron pyetjen:

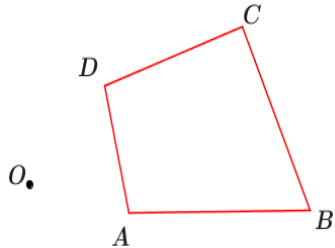
- Si veprojmë për të ndërtuar shëmbëllimin e këtij trekëndëshi në zmadhimin (zvogëlimin) me qendër O dhe koeficient  $k=2$ ?

Në programin geogebra që secili prej grupeve ka në laptop demonstroj hap pas hapi këtë ndërtim dhe i ftoj nxënësit të të shohin se si ndryshon shëmbëllimi kur lëvizim njërin nga kulmet e trekëndëshit.



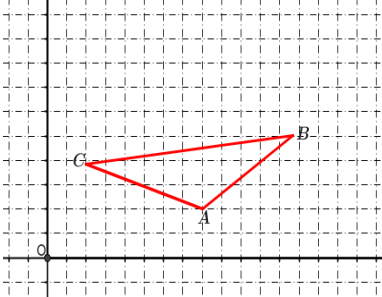
Më pas nxënësit punojnë në grupe e tyre por të ndarë në dy nëngrupe (sipas stileve të të nxënit) për secilin grup A, B, C, D. Ndaj detyrat e secilit nëngrup si më poshtë:

Grupi A1 dhe A2  
Ndërtoni zmadhimin e figurës me qendër O dhe koeficient 3



Grupi C1 dhe C2  
Ndërtoni zmadhimin e figurës me qendër O dhe koeficient 4/5

Grupi B1 dhe B2  
Ndërtoni zmadhimin e figurës me qendër O dhe koeficient 1/3



Grupi D1 dhe D2  
Ndërtoni zmadhimin e figurës me qendër O dhe koeficient 4

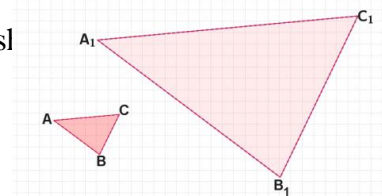
Grupet A1, B1, C1 dhe D1 punojnë në flipchart, ndërsa grupet A2, B2, C2 dhe D2 punojnë



në tabletë/laptop. Pas ndërtimit matin dhe krahasojnë gjatësitë e brinjëve të figurës shëmbëllim me figurën fytyrë. Ndërtimet i prezantojnë me projektor dhe me flipchart. Prej tyre nxjerrim përfundime për vetitë e këtij shndërrimi duke ju përgjigjur pyetjeve:

- Cilat elemente të figurës janë ruajtur gjatë shndërrimit? Cilat kanë pësuar ndryshime?
- Krahasoni duke gjetur të përbashkëtat dhe dallimet e figurës shëmbëllim me figurën fytyrë kur  $k > 1$ ? Po kur  $k < 1$ ?
- Çfarë ndodh me koordinatat e figurës gjatë zmadhimit?
- Si mendoni, a ndryshon raporti i gjatësive të brinjëve të figurës shëmbëllim me figurën fytyrë?
- Imagjinoni pasqyrën zmadhuese? Çfarë do të thoni për veten tuaj?

Paraqes në projektor figurën e mëposhtme dhe kërkoj që nxënësit të përshkruajnë shndërrimin gjeometrik që e çon trekëndëshin ABC tek trekëndësi



- Si do ta gjejmë koeficientin e zmadhimit?
- Si do të veprojmë për të gjetur qendrën e zmadhimit?

Shtroj para nxënësve pyetjen:

- Cilin shndërrim gjeometrik kryen projektori? Pse? Çfarë ndodh kur projektojmë një figurë?

Bëhet e qartë se llamba në pjesën e prapme ndriçon mbi diapozitivët dhe atëherë drita kalon mbi ekran për të paraqitur shëmbëllimin e zmadhuar.

- A mund të themi se për të paraqitur një territor në hartë ne përdorim zvogëlimin? Pse? Çfarë ndodh konkretisht me ndërtimin e një harte?

**Përforcimi i të nxënësve:** Ftoj nxënësit të plotësojnë vetitë e zmadhimit në tabelën krahasuese të bërë në etapën e parë të orës së mësimi. Nxënësit dalin në konkluzione lidhur me koeficientin e zmadhimit për shndërrimin e një figure në një zmadhim/zvogëlim. Ata dalin në përfundimin se në shndërrimet gjeometrike të simetrisë, rrotullimit, të zhvendosjes paralele, figura fytyrë dhe figura shëmbëllim janë kongruente, në shndërrimin e zmadhimit (zvogëlimin) shëmbëllimi do të ruajë formën dhe masën e këndeve, por jo përmasat.

Nxënësit do të punojnë të njëjtën detyrë si më sipër po me figura të tjera nga teksti i nxënësve. Pasi përfundojnë zgjidhjet grupet që kanë të njëjtin ushtrim vlerësojnë njëri – tjetrin për përfundimet dhe saktësinë e ndërtimit të bërë dhe të konkluzioneve që kanë arritur.

**Vlerësimi:** Teknikat e vlerësimit që përdoren gjatë kësaj ore janë: vlerësim me gojë (të pyeturit, diskutimi, prezantimi etj.) vlerësimi i punës në grup, vlerësim përmes detyrave krijuese, vlerësim të nxënësve nga nxënësi, mënyra si formulohen konkluzionet.

Vlerësimi do të mbështet mbi nivelet e arritjeve të përshtatura për konceptet e zhvilluara në këtë temë:

**Niveli 2:** *përkufizon* zmadhimin/zvogëlimin si shndërrim gjeometrik dhe *evidenton* ndryshimin ndërmjet figurave gjeometrike gjatë zmadhimit/zvogëlimit;

**Niveli 3:** *ndërton* figura gjeometrike nëpërmjet zmadhimit/zvogëlimit dhe krahason elementet e figurave fytyrë dhe shëmbëllim, *interpret*on koeficientin e zmadhimit vetëm në rast se figura është zmadhuar ose zvogëluar;

**Niveli 4:** *modelon* figura gjeometrike të zmadhuara ose të zvogëluara duke njohur koeficientin e zmadhimit; *nxjerr përfundime* se zmadhimi (zvogëlimi) ruan formën, këndet, por jo gjatësitë dhe se koeficienti i zmadhimit është raport i brinjëve të shëmbëllimit dhe fytyrës.

**Detyra:** Sipas nevojave të nxënësve dhe stileve të të nxënësve mësuesi jep udhëzimet për detyrat. Nxënësit që punojnë më mirë me teknologjinë punojnë në shtëpi në platformën desmos ose geogebra për ndërtimin e figurave gjeometrike të zmadhuara me koeficient  $k > 1$  ose  $k < 1$ . Nxënësve me stilin pamor ju rekomandoj të nxjerrin konkluzione nga TV, pamja në kompjuter, etj, çfarë ndodh me figura të ndryshme dhe të nxjerrin konkluzione.

## 10 VLERËSIMI I NXËNËSVE NË LËNDËN E MATEMATIKËS

**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 *mblidhen të dhëna dhe gjykohet për vlerën* e arritjes së rezultateve të të nxënësve bazuar në nivelet e arritjes.

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

- të gjykojë mbi përpjekjet e nxënësve;
- të matë arritjet e nxënësve;
- të gjykojë dhe përmirësojë procesin e mësimdhënie -nxënësve;
- të raportojë arritjet;
- t'i dhënë sugjerime nxënësve për përparimin e tyre.

Vlerësimi në matematikë matë 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.

Vlerësimi i nxënësit në lëndën e matematikës kryhet nëpërmjet:

- a) Vlerësimin të vazhduar,
- b) Vlerësimin me test përmbledhës,
- c) Vlerësimin me projekt kurrikular.

### 10.1 Vlerësimi i vazhduar (për të nxënë)

- Vlerësimi i vazhduar për të nxënë është pjesë e mësimdhënies dhe motivon përparimin e nxënësit në të gjitha aspektet e të nxënës, në situata të ndryshme të njohura dhe të panjohura.
- Vlerësimi i vazhduar bazohet në vëzhgimet dhe në gjykimet e mësuesit mbi përgjigjet me gojë ose me shkrim, punët në grup, diskutimet, vetëvlerësimin e nxënësit, vlerësimin e nxënësit nga nxënësi, pjesëmarrjen në aktivitete dhe në debatet në klasë, vlerësimin e detyrave të shtëpisë apo të klasës etj.
- Mësuesi vlerëson nxënësin me notë në regjistër, vetëm pasi është siguruar që ky vlerësim është objektiv dhe shpreh shkallën e qëndrueshmërisë së performancës së nxënësit për një periudhë të caktuar kohe. Për këtë qëllim, mësuesi përdor fletoren e tij personale të regjistrimit të përgjigjeve të nxënësit, për të argumentuar në çdo kohë, objektivitetin e vlerësimin të tij me notë në regjistër.
- Fletorja personale e mësuesit nuk është objekt monitorimi.
- Mësuesi shënon në regjistër të paktën 2 (dy) vlerësime me notë për çdo periudhë për lëndët që zhvillohen me 1-2 orë në javë dhe 3 (tri) vlerësime me notë për lëndët që zhvillohen me 3 ose më shumë orë në javë.
- Mësuesi nxjerr notën e vlerësimin të vazhduar për çdo periudhë duke u bazuar në notat e nxënësit në regjistër dhe në shënimet që ka mbajtur në fletoren e tij personale. Mësuesi merr në konsideratë balancën ndërmjet njohurive, shkathtësive, qëndrimeve, ashtu siç përshkruhet në rezultatet e të nxënës në programin lëndor.
- Mësuesi ka përgjegjësi për të informuar prindërit dhe nxënësin për ecurinë dhe mundësinë e nxënësit për progres.

### 10.2 Vlerësimi i të nxënës (testi përmbledhës)

Vlerësimi i të nxënës quhet shpesh vlerësim përmbledhës. Përdoret për të mbledhur prova dhe të dhëna që tregojnë nëse mësimdhënësia 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 përmyllet 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 përmyllet një grup rezultatesh të të nxënit dhe mësuesi është **i lirë** dhe ka fleksibilitet ta vendosë vetë se kur do ta zhvillojë (jo domosdoshmërisht bëhet në fund të periudhës).
- 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*).
- Mësuesi duhet të ruajë deri në përfundim të vitit shkollor testet përmbledhëse.
- Vlerësimi i testit përmbledhës pasqyrohet në regjistër, në kolonën përkatëse.

### **10.3 Projekti kurrikular**

Projektet kurrikulare luajnë një rol vendimtar në procesin e të nxënit duke u ofruar nxënësve mundësi për t'u përfshirë në përvoja aktive, kuptimplote dhe autentike të të nxënit. Këtu janë disa arsye kryesore pse projektet kurrikulare janë të rëndësishme në procesin e të nxënit:

- ✓ **Angazhimi aktiv:** Projektet kurrikulare kërkojnë që nxënësit të marrin pjesë në mënyrë aktive në procesin mësimor. Ata bëhen nxënës aktivë që marrin pronësinë e arsimimit të tyre, kryejnë kërkime, analizojnë të dhënat dhe zbatojnë njohuritë e tyre në situata të botës reale. Ky angazhim aktiv promovon kuptim më të thellë të temës.
- ✓ **Zbatimi autentik:** Projektet kurrikulare ofrojnë një kontekst për zbatimin e njohurive dhe aftësive në situata të jetës reale. Nxënësit mund të shohin rëndësinë dhe praktikitetin e asaj që po mësojnë ndërsa trajtojnë problemet e botës reale, eksplorojnë tema me interes personal ose adresojnë çështje të komunitetit. Ky autenticitet rrit motivimin dhe u mundëson nxënësve të shohin lidhjen e drejtpërdrejtë midis mësimin të tyre dhe botës

përreth tyre.

- ✓ **Lidhjet ndërdisiplinore:** Projektet kurrikulare shpesh përfshijnë integrimin e njohurive dhe aftësive nga fusha të shumta lëndore, duke i lejuar nxënësit të krijojnë lidhje dhe të shohin ndërlidhjen e disiplinave të ndryshme. Kjo qasje ndërdisiplinore promovon një kuptim gjithëpërfshirës të koncepteve dhe nxit të menduarin kritik dhe aftësitë e zgjidhjes së problemeve.
- ✓ **Bashkëpunimi dhe komunikimi:** Projektet kurrikulare shpesh kërkojnë bashkëpunim mes nxënësve. Ata punojnë në ekipe, duke ndarë idetë, perspektivat dhe ekspertizën. Të nxënit bashkëpunues rrit aftësitë e komunikimit dhe ndërpersonale, pasi nxënësit përfshihen në diskutime, negociojnë zgjidhje dhe prezantojnë gjetjet e tyre para nxënësve, mësuesve ose audiencave të jashtme.
- ✓ **Aftësitë e të menduarit të nivelit të lartë:** Projektet kurrikulare inkurajojnë nxënësit të mendojnë në mënyrë kritike, të analizojnë informacionin, të vlerësojnë provat dhe të zgjidhin probleme komplekse. Ata angazhohen në aftësi të të menduarit të nivelit më të lartë, të tilla si aplikimi i njohurive, sintetizimi i informacionit dhe marrja e vendimeve. Kjo promovon zhvillimin kognitiv dhe përgatit nxënësit për sfida përtej klasës.
- ✓ **Mësim i bazuar në kërkime:** Projektet kurrikulare shpesh përfshijnë mësimin e bazuar në hulumtim, ku nxënësit eksplorojnë dhe kërkojnë përgjigje për pyetjet e tyre. Kjo qasje e drejtuar nga kërkimi ushqen kureshtjen, aftësitë për zgjidhjen e problemeve dhe aftësitë kërkimore. Nxënësit mësojnë se si të mbledhin informacion, të analizojnë të dhënat dhe të nxjerrin përfundime në mënyrë të pavarur, duke nxitur të mësuarit gjatë gjithë jetës.
- ✓ **Kreativiteti dhe Inovacioni:** Projektet kurrikulare ofrojnë mundësi për nxënësit që të shprehin kreativitetin e tyre, të mendojnë në mënyrë inovative dhe të eksplorojnë zgjidhje alternative. Ata mund të grumbullojnë ide apo të propozojnë qasje unike për zgjidhjen e problemeve. Kjo ushqen të menduarit krijues, inkurajon marrjen e riskut dhe përgatit nxënësit për një botë që ndryshon me shpejtësi.
- ✓ **Të mësuarit e personalizuar:** Projektet kurrikulare mund të përshtaten me interesat, aftësitë dhe stilet e të nxënit të nxënësve, duke lejuar përvoja të personalizuar të të mësuarit. Nxënësit mund të eksplorojnë tema për të cilat ata janë të pasionuar, të gërmojnë më thellë në fushat e interesit ose të marrin role të ndryshme bazuar në pikat e tyre të forta. Kjo qasje e personalizuar nxit motivimin e brendshëm dhe promovon ndjenjën e pronësisë në procesin e të mësuarit.

- ✓ **Reflektimi dhe metanjoja:** Projektet kurrikulare shpesh përfshijnë mundësi për reflektim, vetëvlerësim dhe metanjoje. Nxënësit mund të reflektojnë mbi procesin e tyre të të nxënës, të vlerësojnë përparimin e tyre, të identifikojnë pikat e forta dhe fushat për përmirësim dhe të vendosin qëllime për rritje të mëtejshme. Kjo praktikë reflektuese rrit vetëdijen, nxit aftësitë e të mësuarit gjatë gjithë jetës dhe nxit përmirësimin e vazhdueshëm.

Në përgjithësi, projektet kurrikulare pasurojnë procesin e të nxënës duke u ofruar nxënësve përvoja të të mësuarit autentike, aktive dhe ndërdisiplinore. Ato nxisin aftësi thelbësore, të tilla si të menduarit kritik, zgjidhja e problemeve, bashkëpunimi dhe kreativiteti, duke i përgatitur nxënësit për sukses akademik, karrierë dhe në jetën përtej klasës.

### **Projekti kurrikular është pjesë e vlerësimit të nxënësit.**

Vlerësimi me projekt kurrikular

- Mësuesi planifikon dhe organizon një projekt të shtrirë gjatë gjithë vitit shkollor.
- Projekti kurrikular mund të jetë lëndor ose ndërlëndor, mund t'i përkasë një fushe të nxënës ose të shtrihet në më shumë se një fushë të nxënës.
- Drejtoria e shkollës menaxhon kohën e prezantimit dhe të vlerësimit të projektit kurrikular që të shmanget mbingarkesa e nxënësve në fund të vitit shkollor.
- Nota e projektit kurrikular shënohet në regjistër në kolonën përkatëse.
- Projektet e nxënësve ruhen deri në fund të vitit shkollor.

Projekti nxit të nxënës dhe mësimdhënien 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 kurrikular nuk duhet të përmbajë njohuri të reja.
- Projekti kurrikular duhet të jetë i shtrirë përgjatë gjithë vitit shkollor, pra në të tri periudhat.
- 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.
- 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 nxënës 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.

Statet 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 ditor çdo orë të planifikuar 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 zotërojë 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).
- *Burimet kryesore të informacionit* (Mësuesi duhet të orientojë nxënësit drejt përdorimit të burimeve të larmishme dhe të duhura të informacionit. Në lëndën e matematikës një burim i çmuar informacioni, përveç internetit, teksteve të ndryshme etj., janë edhe situata të

- ndryshme të jetës reale, studime, analiza etj.).
- *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).
  - *Veprimtaritë kryesore:* (përcaktohen veprimtaritë që do të realizohen gjatë projektit).
  - *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 nxënit).
  - Sigurimi i të dhënave nga burime të ndryshme vlerësimi është thelbësore për të nxënin bazuar në projekte. Përfshirja e nxënësve në vlerësimin e projektit nxit motivimin dhe përmirëson të nxënit e drejtuar prej tyre. Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësve nga njëri-tjetri nxit nxënësit të reflektojnë mbi pikat e tyre të dobëta dhe të forta, në mënyrë që të fokusojnë përpjekjet e tyre të mëtejshme).

### **10.3.1 Model 1 i një projekti kurrikular për nxënësit**

***Tema e projektit:*** "Matematika në jetën e përditshme"

***Kohëzgjatja:*** 9 orë, të planifikuara 3 orë për çdo periudhë.

***Klasa:*** 7-të ose e 8-të

***Rezultatet e të nxënit:*** Në përfundim të projektit kurrikular nxënësi zbaton aftësitë matematikore, aplikimet praktike të matematikës në jetën e tyre të përditshme dhe zhvillojnë një vlerësim më të thellë për lëndën për të eksploruar rëndësinë e matematikës në jetën reale.

***Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit:***

- intervista, anketa, kampionimi;
- grumbullimi i të dhënave;
- përpunimi i të dhënave;
- tabelat, diagramet,
- paraqitja grafike e të dhënave;
- interpretimi i të dhënave, prezantimi i tyre.

***Partnerët:*** target e individëve që do të anketohen.

***Burimet kryesore të informacionit:*** anketa, intervista, pyetësorë, materiale nga interneti



***Tematika e orëve të planifikuara të planit mësimor:***

- ✓ Përzgjedhja e temës, diskutimi (1 orë)
- ✓ Hulumtimi mbi temën (1orë)
- ✓ Mbledhja e të dhënave (2 orë)
- ✓ Analiza e të dhënave (2orë):
- ✓ Prezantimi i të dhënave (2 javë)
- ✓ Diskutim dhe Reflektim (1 orë).

***Veprimtaritë kryesore sipas temave:***

- ✓ Diskutoni me nxënësit rëndësinë e matematikës në jetën e përditshme dhe lidhjen e saj me kontekste të ndryshme.
- ✓ Eksplorimi i situatave të jetës reale.
- ✓ Kërkojuni nxënësve të identifikojnë dhe të mbledhin situata nga jeta reale ku përdoret matematika. Këto mund të përfshijnë situata në shtëpi, në shkollë, gjatë aktiviteteve të kohës së lirë ose në komunitet.
- ✓ Nxënësit hulumtojnë dhe dokumentojnë këto situata, duke shpjeguar se si është e përfshirë matematika dhe pse është thelbësore. Konceptet dhe aplikimet matematikore që ndeshni në situata të ndryshme.
- ✓ Caktoni nxënësve koncepte specifike matematikore për të eksploruar, të tilla si raportet dhe përmasat, statistikat, gjeometria ose njohuritë financiare.
- ✓ Nxënësit hetojnë se si këto koncepte zbatohen në botën reale duke hulumtuar shembuj, duke kryer intervista, anketa ose duke kryer llogaritje.
- ✓ Inkurajoni nxënësit të krijojnë paraqitje vizuale për të demonstruar gjetjet e tyre, duke përfshirë shpjegimet e koncepteve matematikore dhe aplikimet e tyre.
- ✓ Udhëzoni nxënësit në organizimin, analizimin dhe interpretimin e të dhënave të mbledhura duke përdorur teknika matematikore dhe statistikore. Ata mund të përdorin mjete të tilla si makinë llogaritëse, softuer grafikë ose softuer të analizës statistikore.
- ✓ Nxitini nxënësit të reflektojnë mbi kërkimet dhe përvojat e tyre gjatë gjithë projektit. Ata analizojnë rëndësinë e matematikës në situatat e zgjedhura të jetës reale dhe identifikojnë çdo sfidë ose keqkuptim që kanë hasur.
- ✓ Nxënësit përgatisin një prezantim përfundimtar për të ndarë gjetjet e projektit të tyre me klasën ose një audiencë më të gjerë, si prindërit ose nivelet e tjera të klasave.
- ✓ Lehtësoni diskutimet në klasë ku nxënësit mund të ndajnë gjetjet e tyre, të përfshihen në analiza kritike dhe të vlerësojnë efektivitetin e qasjeve të ndryshme për trajtimin e

përdorimit të matematikës në jetën reale.

- ✓ Nxitini nxënësit të reflektojnë mbi të nxënit e tyre, të marrin në konsideratë perspektiva alternative dhe të propozojnë strategji ose veprime shtesë.

***Përshkrimi i produktit të projektit:*** Inkurajoni nxënësit të organizojnë një ekspozitë ose vitrina ku nxënësit të prezantojnë projektet e tyre para komunitetit të shkollës, duke ftuar prindërit, mësuesit dhe shokët e tyre të marrin pjesë. Inkurajoni nxënësit të përfshihen në diskutime dhe t'u përgjigjen pyetjeve rreth projekteve të tyre, duke nxitur një kuptim dhe vlerësim më të thellë për matematikën në jetën e përditshme.

***Vlerësimi i nxënësve dhe reflektimi:***

Vlerësimi për këtë projekt mund të bazohet në kritere, duke përfshirë:

- ***Aftësitë kërkimore/hulumtuese:*** Cilësia dhe thellësia e kërkimit të kryer mbi situatat e jetës reale dhe konceptet matematikore.
- ***Kuptimi matematikor:*** Zbatimi dhe shpjegimi i saktë i koncepteve matematikore në kontekste të jetës reale.
- ***Aftësitë e prezantimit:*** Qartësia, organizimi dhe efektiviteti i prezantimit përfundimtar.
- ***Mendimi kritik dhe reflektimi:*** Thellësia e reflektimit mbi rëndësinë dhe sfidat e hasura gjatë projektit.

Ky projekt kurrikular u ofron nxënësve një mundësi për të eksploruar dhe zbatuar konceptet matematikore në situata të botës reale, duke nxitur një kuptim më të thellë të temës dhe rëndësisë së saj. Ai promovon aftësitë e kërkimit, të menduarit kritik, komunikimit dhe bashkëpunimit duke i lejuar nxënësit të shohin aplikimet praktike të matematikës në jetën e tyre të përditshme.

### **10.3.2 Model 2 i një projekti kurrikular për nxënësit**

***Tema e projektit:*** “Përpunimi dhe interpretimi i të dhënave lidhur me menaxhimin e kohës së lirë”

***Kohëzgjatja e projektit/orët mësimore:*** 9 orë mësimore të planifikuara 3 orë për çdo periudhë.

***Klasa/t pjesëmarrëse:*** Klasa IX

***Rezultatet e të nxënit*** – Në përfundim të projektit kurrikular nxënësi zbaton aftësitë matematikore, për grumbullimin e të dhënave, përgatitjen e pyetësorëve dhe intervistave, të analizës së të dhënave dhe përpunimit statistikor për të nxjerrë konkluzione lidhur me menaxhimin e kohës së lirë.

### ***Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit:***

- pyetëtori, intervista, popullata, kampionimi;
- grumbullimi i të dhënave;
- përpunimi i të dhënave;
- tabelat, diagramet,
- moda, mesorja, mesatarja aritmetike,
- paraqitja grafike e të dhënave;
- interpretimi i të dhënave, prezantimi i tyre.

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

### ***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 IX.
- ☞ Etj.

### ***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 grupit 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 pyetëtori (intervistat). Konsulentë 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.* Përpunimi i materialit të grumbulluar, përpunimi i të dhënave të marra nga pyetësorët. etj.
- 📖 *Ora 5.* Ndërtimi i tabelave, diagrameve 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. Vlerësimi i punës në grup dhe individual i

nxënësve. Reflektimi.

📖 *Ora 9.*Prezantimi i materialit të përgatitur. Vlerësimi i punës në grup dhe individual i nxënësve. Reflektimi

***Veprimtaritë kryesore:***

📖 Diskutim me nxënësit lidhur me përzgjedhjen e temës së projektit. Prezantoni nxënësit me çështje të ndryshme të aktiviteteve në kohën e lirësi aktivitete sportive, kurse artesh, lexim i librit, celulari, TV, rrjete sociale, shëtitje në ajër të pastër, tema të tjera të sugjeruara nga nxënësit. Ndarja e klasës në grupe sipas interesave të nxënësve.

📖 Zgjedhja nga nxënësit e detyrës hulumtuese për secilin grup. Kërkojuni nxënësve të bëjnë një listë të aktiviteteve që kryejnë në kohën e lirë dhe të kryejnë kërkime për të mbledhur të dhëna dhe informacione përkatëse rreth çështjes. Ndarja e detyrave për secilin nxënës brenda grupit

📖 Hartimi i pyetësorit (intervistave), përcaktimi i popullatës dhe përzgjedhja e kampionit në të cilën do të kryhet pyetësori (intervistat). Udhëzoni nxënësit për metodat e mbledhjes së të dhënave, të tilla si anketat, intervistat ose bazat e të dhënave në internet, për të mbledhur të dhëna në lidhje me studime për menaxhimin e kohës së lirë.

📖 Grumbullimi i informacionit nga pyetësorët, (intervistat), komunikimi me mësuesit, prindërit, anëtarë të komunitetit, nxënësit sipas popullatës së përzgjedhur. Përpunimi i të dhënave. Udhëzoni nxënësit në organizimin, analizimin dhe interpretimin e të dhënave të mbledhura duke përdorur teknika matematikore dhe statistikore. Ata mund të përdorin mjete të tilla si makinë llogaritëse, softuer grafikë ose softuer të analizës statistikore etj.

📖 Ndërtimi i tabelave, diagrameve etj. Inkurajoni nxënësit të krijojnë paraqitje vizuale të të dhënave të tyre, si grafikët, infografikët për të komunikuar në mënyrë efektive gjetjet e tyre.

📖 Hartimi i projektit si rezultat i punës në grup dhe individuale. Nxitini nxënësit të përdorin paraqitjet e duhura matematikore për të theksuar modelet, prirjet ose marrëdhëniet në të dhëna.

📖 Prezantimi i produktit përfundimtar dhe dorëzimi i punës që ka bërë gjithsecili nga nxënësit. Nxënësit përgatisin prezantime për të ndarë kërkimet e tyre, analizën e të dhënave dhe zgjidhjet e propozuara me klasën ose një audiencë më të gjerë, si p.sh. përmes një simpoziumi ose ngjarjeje në komunitet.

📖 Lehtësoni diskutimet në klasë ku nxënësit mund të ndajnë gjetjet e tyre, të përfshihen në analiza kritike dhe të vlerësojnë efektivitetin e qasjeve të ndryshme për trajtimin e

çështjes sociale.

📖 Nxitini nxënësit të reflektojnë mbi të nxënit e tyre, të marrin në konsideratë perspektiva alternative dhe të propozojnë strategji ose veprime shtesë.

### ***Përshkrimi i produktit të projektit***

- Projekti mund të paraqitet me mënyra të ndryshme: mund të organizohen në një poster; mund të paraqiten në fletë formati dhe të prezantohen me gojë, mund të prezantohen me mjete audio-vizuale, me program kompjuterik power point, nëse është produkt prezantohet produkti etj.

### ***Vlerësimi i nxënësve dhe reflektimi:***

Vlerësimi për këtë projekt mund të bazohet në kritere, duke përfshirë:

- ***Aftësitë kërkimore/hulumtuese:*** Cilësia dhe thellësia e kërkimit të kryer për planin e biznesit të zgjedhur.
- ***Analiza dhe interpretimi i të dhënave:*** Saktësia dhe përshtatshmëria e teknikave matematikore të përdorura për të analizuar të dhënat e mbledhura.
- ***Aftësitë e prezantimit:*** Qartësia, organizimi dhe efektiviteti i prezantimit përfundimtar.
- ***Mendimi kritik dhe reflektimi:*** Thellësia e analizës, vlerësimi i zgjidhjeve të mundshme dhe reflektimi mbi veprimet personale të ndërmarra.
- ***Angazhimi i secilit nxënës në realizimin e projektit,*** individualisht dhe në progresin e grupit.

### **10.3.3 Plani për veprimtaritë e projektit kurrikular**

<b>Faza e parë</b>		
<b>Veprimtaria që do të realizohet</b>	<b>Afati</b>	<b>Anëtari i grupit</b>
P.sh. Hartimi i pyetësorit	15 tetor 202..	Anëtari .....
.....		
P.sh. Përcaktimi i kampionit. Gjetja e konsulentëve	20 tetor 202...	Anëtari .....
.....		
<b>• Faza e dytë</b>		
P.sh. Grumbullimi i materialit nga burime të tjera	10 janar 202..	Anëtari .....
.....		
P.sh. Ndërtimi i tabelave, diagrameve	2 shkurt 202...	Anëtari .....
.....		
<b>• Faza e tretë</b>		
P.sh. Shkrimi i materialit	9 mars 202..	Anëtari .....

.....		
P.sh. Punimi i materialit në kompjuter	3 prill 202...	Anëtari ....
.....		
P.sh. Përgatitja e projektit për prezantim	15 prill 202..	Anëtari ...
.....		

### 10.1.1 Kriteret e vlerësimit të projektit kurrikular (Model)

Tabela 6 Model Instrument i vlerësimit të projektit kurrikular

<b>Kriteret për vlerësimin e projektit kurrikular vjetor nga mësuesi</b>				
<b>Gjithsej 40 pikë</b>				
<b>Kriteret e vlerësimit</b>	<b>Niveli 1 – Dobët 0-10 pikë</b>	<b>Niveli 2 – Mjaftueshëm 11 - 21 pikë</b>	<b>Niveli 3 – Mirë 22- 32 pikë</b>	<b>Niveli 4 – Shumë mirë 33 -40 pikë</b>
<b>15 pikë (Faza e parë)</b> Aftësitë kërkimore/hulumtuese - Demonstrimi i tyre.	<b>0-4 pikë</b> Nxënësit rrallëherë fokusohen te detyra e tyre. Mbledhin informacione pa gjetur zgjidhje të përshtatshme. Përdorin një burim për të gjetur informacione.	<b>5-8 pikë</b> 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.	<b>9-12 pikë</b> 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.	<b>13-15 pikë</b> Nxënësit janë të fokusuar te detyra e tyre. Vetëorientohen dhe vetëdrejtohen shumë mirë. Mbledhin informacion në mënyrë aktive dhe krijojnë komente intuitive për të zgjidhur probleme. Përdorin shumëllojshmëri informacionesh.
<b>15 pikë (Faza e dytë)</b> Analiza dhe interpretimi i të	<b>0 -4 pikë</b> Nxënësit rrallëherë përdorin teknika matematikore të	<b>5– 8 pikë</b> Nxënësit ndonjëherë përdorin teknika matematikore të	<b>9 – 12 pikë</b> Nxënësit zakonisht përdorin teknika	<b>13 – 15 pikë</b> Nxënësit përdorin gjatë gjithë projektit teknika matematikore të

dhënave: Zgjedh dhe zbaton teknika të përshtatshme matematikore.	përshtatshme. Analiza, interpretimi, zgjidhja përmban shumë gabime matematikore.	përshtatshme, por jo në mënyrë të vazhdueshme. Analiza, interpretimi, zgjidhja përmban disa gabime të rëndësishme matematikore.	matematikore të përshtatshme dhe efektive. Analiza, interpretimi, zgjidhja përmban pak gabime matematikore.	përshtatshme dhe efektive. Analiza, interpretimi, zgjidhja nuk përmban gabime matematikore.
<b>10 pikë (Faza e tretë)</b>  Aftësitë e prezantimit: Prezanton në mënyrë efektive rezultatet e projektit	0-2 pikë Në prezantimin e tyre materiali është i çorganizuar dhe rrëmujë. 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 7 Instrument i vetëvlerësimit ose i vlerësimit të nxënësit nga nxënësi**

<b>Kriteret për vlerësimin e projektit</b>					
<b>Projekt kurrikular hulumtues</b>					
<i>Gjithsej 40 pikë (nëse projekti shtrihet gjithë vitin)</i>					
<b>Kriteret e vlerësimit</b>	<b>Treguesi</b>	<b>ShM</b>	<b>M</b>	<b>Mj</b>	<b>D</b>
<b>15 pikë (Faza e parë)</b>  Aftësitë kërkimore/hulumtuese - Demonstrimi i tyre.	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				
<b>15 pikë (Faza e dytë)</b>	Përdorimi gjatë gjithë projektit i teknikave matematikore të përshtatshme dhe				

Analiza dhe interpretimi i të dhënave: Zgjedh dhe zbaton teknika të përshtatshme matematikore.	efektive				
	Analiza, interpretimi, zgjidhja nuk përmban gabime matematikore				
	Përdorimi i skemave ose diagrameve të ndryshme				
<b>10 pikë (Faza e tretë)</b>	Organizimi i materialit që të krijon lehtësi leximi, dëgjimi dhe të kuptuari.				
Aftësitë e prezantimit: Prezanton në mënyrë efektive rezultatet e projektit	Rezultatet e projektit prezantohen qartë.				
	Kontribuon pozitivisht në progresin e grupit				

#### 10.4 Vlerësimi i të nxënësve të nxënësve

Vlerësimi i të nxënësve të nxënësve realizohet nëpërmjet

- a) Vlerësimi periodik,
- b) Vlerësimi përfundimtar.

##### 10.4.1 Vlerësimi periodik

1. Vlerësimi periodik është dokumentimi në regjistër i rezultateve të vlerësimit të nxënësve për secilën periudhë. Ai përmban 2 (dy) nota:
  - a) *Notën e vlerësimit të vazhduar,*
  - b) *Notën e vlerësimit me test ose me detyrë përmbledhëse.*
2. Këto dy vlerësime me notë shënohen në regjistër në kolonat përkatëse.

##### 10.4.2 Vlerësimi përfundimtar

1. Vlerësimi përfundimtar realizohet me notë, në përfundim të vitit shkollor.
2. Nota përfundimtare vjetore përmbledh notat vjetore si më poshtë:
  - a) *Notën vjetore të vlerësimit të vazhduar për tri periudha.*
  - b) *Notën vjetore të vlerësimit me test/detyrë përmbledhëse për tri periudha.*
  - c) *Nota e vlerësimit të projektit.*
3. Peshat në përqindje sipas vlerësimeve janë:

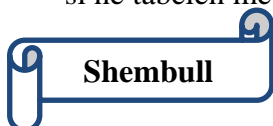
	<i>Pesha në përqindje klasat X-</i>
--	-------------------------------------



	XII
Vlerësimi i vazhduar	40%
Vlerësimi me test/detyrë përmbledhëse	40%
Vlerësimi i projektit kurrikular	20%

#### 4. Hapat për njehsimin e notës përfundimtare vjetore janë:

- Nota vjetore e vlerësimit të vazhduar (NVv) përcaktohet duke u bazuar në tri notat e vlerësimit të vazhduar të periudhave, duke gjykuar në mënyrë progresive.
- Nota vjetore e vlerësimit me test/detyrë përmbledhëse (NTp/Dp) përcaktohet duke u bazuar në tri notat e vlerësimit me test/detyrë përmbledhëse të periudhave, duke gjykuar në mënyrë progresive.
- Nota e vlerësimit të projektit (NVp) përcaktohet në përfundim të projektit duke u bazuar në procesin e realizimit të projektit dhe në produktin përfundimtar.
- Shumëzohet secila prej notave me përqindjen përkatëse. Mblidhen këto prodhime dhe shuma rrumbullakoset me numër të plotë (p.sh., 8,8 ≈ 9).
- Formulat për llogaritjen e notës përfundimtare janë:
  - *Nota përfundimtare në klasat X-XII = (NVv x 0.4) + (NTp/Dp x 0.4) + (NVp x 0.2)*
- Dokumentimi në regjistër i rezultateve të vlerësimit të të nxëniet sipas periudhave është si në tabelën më poshtë:



Periudha e parë shtator – dhjetor		Periudha e dytë janar - mars		Periudha e tretë prill - qershor		Vlerësimi vjetor			Nota përfundimtare
NVv	NTp/Dp	NVv	NTp/Dp	NVv	NTp/Dp	NVv	NTp/Dp	NVp	
6	6	8	7	8	7	8	7	9	8

$$(8 \times 0.4) + (7 \times 0.4) + (9 \times 0.2) = 7.8$$

Nota përfundimtare 8

### 10.5 Vlerësimi i nxënësve me nevoja të veçanta

Vlerësimi i nxënësve me nevoja të veçanta duhet të bëhet në mënyrë të tillë që t'u japë atyre

mundësinë të demonstrojnë çfarë dinë dhe mund të bëjnë në përmbushje të rezultateve të të nxënësve. Për këtë qëllim mësuesi duhet të përshtatë detyrat/veprimtaritë vlerësuese me mundësitë dhe nevojat që këta nxënës kanë. Këto modifikime mund të përfshijnë:

- Ndryshimin/përshtatjen e formateve alternative të pyetje/përgjigjeve, p.sh. një formë të përgjigjes më të thjeshtuar (bazuar në disa pika orientuese) në vend të një zgjidhjes së plotë që duhet të përgatisin nxënësit.
- Modifikime të veprimtarive vlerësuese, p.sh. duke thjeshtuar gjuhën e përdorur, ose duke përdorur një format tjetër të pyeturi.
- Përshtatje të procesit të vlerësimit, p.sh. duke i dhënë kohë shtesë nxënësit, me pauza të ndërmjetme, duke përdorur një lexues ose teknologji specifike.

Procedurat dhe teknikat e vlerësimit për nxënës me nevoja të veçanta duhet të diskutohen herë pas here me prindërit dhe vetë nxënësit. Prindërit duhet të kuptojnë se si ndikojnë këto procedura dhe teknika të përshtatura në vlerësimin e punës së nxënësve.

## **11 KRITERET DHE REFLEKTIMI PËR DETYRATË NDRYSHME NË LËNDËN E MATEMATIKËS**

### **11.1 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 nxënësin;
- 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 nxënësve;
- 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.

### **11.2 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.

### 11.3 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.

<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>

<b>Zgjidhja matematikore</b>	Zgjidhja përmban shumë gabime matematikore.	Zgjidhja përmban disa gabime të rëndësishme matematikore.	Zgjidhja përmban pak gabime matematikore.	Zgjidhja nuk përmban gabime matematikore.
<b>Organizimi i materialit</b>	Materiali është i çorganizuar dhe rrëmujë.	Materiali është organizuar mirë por jo gjithmonë krijon lehtësi të kuptuari.	Materiali është i organizuar mirë dhe në shumicën e rasteve krijon lehtësi të kuptuari.	Materiali është i organizuar shumë mirë dhe krijon lehtësi të kuptuari.

## 12 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 performancës 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.

### 12.1 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 mësimin 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 radhiten 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).

## 12.2 Hartimi i testit

Hartimi i një testi të plotë ka ngjashmëri me ndërtimin e një godine të re. Në fillim ndërtohet kërkesa 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 nxënimit 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).

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

- 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
<b>Përqindja e pikëve</b>	<25%	25-38%	39-51%	52-64%	65-77%	78-90%	91-100%

### 12.3 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 trangu 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'i 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**

*Mosha e djalit x është shtatë herë më e vogël se mosha e babait y. Cili nga relacionet e mëposhtëm i përgjigjet kësaj varësie? 1 pikë*

- A)  $x < 7y$
- B)  $y < 7x$
- C)  $x = 7y$
- D)  $y = 7x$

#### b) *Pyetjet “Po/Jo” ose “e vërtetë/ e gabuar”*

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

### **Shembull**

Një ashensor mund të mbajë deri në 450 kg. A mund të rrinë në këtë ashensor 8 vetë që e kanë “mesoren” 60 kg? Po ose Jo

Nëse për pohimet e sakta kërkohet të vërtetohen apo për pohimet e gabuara kërkohet një kundërshembull atëherë duhen planifikuar pikë të tjera. *P.sh. 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 njërin kolonë, në mënyrë që nxënësi të gjejë në çdo rast çiftimet e sakta.

### **Shembull**

Çiftoni pohimin e vendosur në kolonën A me shprehjen shkronjore përkatëse të vendosur në kolonën B.

<b>Kolona A</b> <b>Pohimi</b>	<b>Kolona B</b> <b>Shprehja</b>
Shumën e dyfishit të $x$ -it me 3 pjesëtoje me 2	$\frac{3x}{5}$
Trefishin e $x$ -it pjesëtoje me 5	$3x \cdot 5$
Ndryshesën e dyfishit të $x$ -it me 3 pjesëtoje me 2	$\frac{2x+3}{2}$
Prodhimi i trefishit të $x$ -it me 5	$\frac{2x-3}{5}$
Herësi i 5 me trefishin e $x$	



**d) Pyetjet me plotësim**

- Për çdo plotësim të saktë jepet një pikë.

**Shembull**

Tregoni tri elemente të barabarta në katrorin ABCD. 3 pikë

I) \_\_\_\_\_; II) \_\_\_\_\_; III) \_\_\_\_\_

**Shembull**

Teorema e Pitagorës zbatohet në \_\_\_\_\_ dhe lidh katetin me \_\_\_\_\_.

2 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 bëjnë 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.

**Shembull**

Paraqit më thjesht shprehjen dhe gjej vlerën e saj me dy mënyra:

$$a^2 + ab - 2a^2 + 3a^2 - 2ab \quad \text{për } a = -1 \text{ dhe } b = 1 \quad \text{2 pikë}$$

**Shembull**

Në një klasë me 30 nxënës, mesatarja e pikëve në një testim është 88. Mesatarja e pikëve të djemve është 85 dhe mesatarja e pikëve të vajzave është 90. Sa djem e sa vajza ka klasa?

Argumentoni veprimet tuaja.

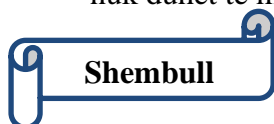
2 pikë

**f) Pyetje të strukturuar**

- Strukturimi i një pyetjeje (situate) është zërthimi i saj në elemente përbërës me karakteristikat kryesore që meritojnë të studiohen.
- Shkalla me të cilën mësuesit do të zërthejnë 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 nxënit 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 nxënësit rreth çështjes.
- Si rregull niveli i vështirësisë së këtyre pyetjeve vjen duke u rritur.
- Pyetjet duhet të jenë të pavarura nga njëra tjetra dhe përgjigjja e saktë për një pyetje nuk duhet të varet nga përgjigjja 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 sistemi : 
$$\begin{cases} x - 3y = 3 \\ 2x + 5y = 28 \end{cases}$$

- a) A është pika  $M(2;3)$  zgjidhje e sistemit 1 pikë
- b) Zgjidhni sistemin me mënyrën e mbledhjes 2 pikë

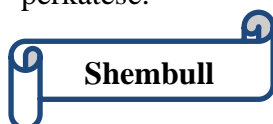
### Shembull

Jepet drejtëza  $y = x + m$ .

- a) Caktoni  $m$ , në mënyrë që ajo të kalojë nga pika  $M(6,0)$  1 pikë
- b) Gjeni pikën  $A$  të prerjes së drejtëzës  $y = x - 6$  me drejtëzën  $y = \frac{1}{4}x + 4$ . 2 pikë
- c) Në të njëjtin plan koordinativ, skiconi dy drejtëzat. Verifikoni dhe arsyetoni. 2 pikë

### g) Pyetje të hapura

Këto lloj pyetjesh mund të kenë disa 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 mbledhnit të dhënat? Ç 'madhësi kampioni do të përdornit? Ç 'shkallë saktësie do të përdornit?

## Shembull

Krijoni një ekuacion që e ka rrënjën 2.

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, kompasit 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).

## 12.4 Modele testesh

**Model 1: Testi i ndërmjetëm 40 minuta me 23 pikë, klasa VII**

**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.
Shprehjet shkronjore	17%= 4 pikë	• përkthen pohimet matematikore me simbolet përkatëse;	U1a,b,c	U1d	
Veprimet me numra natyrorë dhe dhjetorë	39% =9 pikë	• kryen veprime me numrat dhjetorë;	U2	U2	
		• rumbullakos numrat dhjetorë;		U2	
		• përdor veprimet matematike në situata nga jeta reale;		U5a	U5b,c
Njësitë standarde dhe njësitë e përbëra	17% =4 pikë	• përdor njësitë standarde dhe njësitë e përbëra në situata të ndryshme	U3a,b	U3c U4	
Grafikë nga jeta reale	27% = 6 pikë	• plotëson tabelën sipas një rregulli të caktuar	U6a		
		• skicon grafikë bazuar në të dhënat përkatëse;		U6b	

		• modelon formulën që lidh dy ndryshoret duke u bazuar te grafikët nga jeta reale			U.6c
<b>Pikët totale të testit</b>	<b>100% = 23 pikë</b>		<b>40% = 9 pikë</b>	<b>40% = 9 pikë</b>	<b>20% = 5 pikë</b>

### *Tabela e pikëve*

<b>Nota</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Pikët</b>	<6	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23

### *Shembull*

#### *Testi i ndërmjetëm 40 minuta, 23 pikë Klasa VII*

1. Çifto secilën nga shprehjet në kolonën A me pohimin përkatës në kolonën B.

4 pikë

<b>Kolona A Shprehja</b>	<b>Kolona B Pohimi</b>
$m - 7$	pesë më shumë se $n$
$m + n$	trefishi i shumës së $m$ dhe $n$
$n + 5$	shtatë më pak se $n$
$3(m + n)$	shuma e $m$ dhe $n$
	Pesëfish më shumë se $n$

2. Rrumbullakosni përgjigjen e shprehjeve. Tregoni veprimet tuaja: 4 pikë

a)  $7,9 + 0,81 + 13,56$

b)  $5,6 \times (7,2 + 5,9)$

3. Në punën e tij babai i Klejdit fitoi 16 000 lekë në javë (5 ditë pune).

a) Sa fiton ai për 7 javë? 1 pikë

b) Sa javë duhet të punojë ai që të fitojë 200 000 lekë. 1 pikë

c) Sa ditë pune duhet të punojë ai që të fitojë 300 000 lekë. 1 pikë

4. Një makinë udhëtoi 190 km për  $2 \frac{1}{2}$  orë. Sa është shpejtësia në km/orë? Qarko

alternativën e saktë.

1 pikë

- A) 38 km/h
- B) 76 km/h
- C) 100 km/h
- D) 158 km/h

5. Më poshtë listohen tri situata matematikore ku janë përdorur veprimet matematike dhe njësitë standard apo të përbëra. Plotësoni tabelën duke vendosur shembuj se çfarë veprimesh do të përdorni dhe pse i keni përdorur.

5 pikë

Situata	Çfarë veprimi do të përdorësh	Pse do ta përdorësh
a. Duke blerë në dyqan	1)	1)
	2)	2)
b. Udhëtim me makinë	1)	1)
c. Në kopshtari	1)	1)
	2)	

6. Një burrë udhëtoi me këmbë 2 km gjatë një ore. Ai udhëtoi gjithsej 40 orë.

a) Plotësoni tabelën

2 pikë

Koha (orë)	0	10	20	30	40
Largësia (km)					

b) Vizatoni një grafik për të treguar informacionin e tabelës. Vendosni kohën në boshtin e abshisave me 1 cm për 5 orë dhe në boshtin e ordinatave vendosni largësinë me 1 cm për 10 km.

2 pikë

c) Modeloni formulën që lidh kohën, largësinë (y) dhe kohën (x).

2 pikë

**Model 2: Test përmbledhës 45 minuta me 30 pikë, klasa IX**

**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.
Reduktimi i shprehjeve shkronjore	10%= 3 pikë	• njeh kufizat e ngjashme në një shprehje shkronjore	U2		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• redukton kufizat në shprehjen shkronjore;</li> </ul>		U2	
Shndërrimet gjeometrike	<b>23% = 7 pikë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• përdor simbolet matematike për të kryer shndërrime gjeometrike;</li> </ul>	U7a		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• gjen largesën ndërmjet dy pikave me koordinata të dhëna;</li> </ul>		U4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vizaton figurën gjeometrike sipas një shndërrimi të dhënë;</li> </ul>		U7b	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• modelon vetë shndërrime gjeometrike për një figurë të dhënë;</li> </ul>			U7c
Njësitë standarde dhe njësitë e përbëra	<b>20% = 6 pikë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• përdor njësitë standarde dhe njësitë e përbëra në situata të ndryshme nga jeta reale</li> </ul>	U.6	U1	
Grafikë nga jeta reale	<b>17% = 5 pikë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lexon të dhëna në një grafik nga jeta reale;</li> </ul>	U8ab		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpreton të dhënat nga grafikë të jetës reale;</li> </ul>		U8c	U8d
Paraqitja dhe interpretimi i të dhënave	<b>30% = 9 pikë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• përcakton llojin e të dhënave të grumbulluara</li> </ul>	U3		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• paraqet të dhënat në tabelën e dendurive në një situatë konkrete nga jeta reale;</li> </ul>		U5	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpreton të dhëna të paraqitura me grafikë të ndryshëm;</li> </ul>		U9a	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• modelon dhe argumenton grafikë për të dhëna të grumbulluara nga situata të jetës reale;</li> </ul>			U9b
<b>Pikët totale të testit</b>	<b>100% = 30 pikë</b>		<b>40% = 12 pikë</b>	<b>40% = 12 pikë</b>	<b>20% = 6 pikë</b>

### Tabela e pikëve

<b>Nota</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Pikët</b>	<7	7-10	11-14	15-18	19 -22	23-26	27-30

### Shembull

#### Test përmbledhës 45 minuta me 30 pikë klasa IX

1) Popullsia e një vendi është 1 595 000. Syprina e këtij vendi është 13 483 km<sup>2</sup>. Sa është dendësia e popullsisë së vendit, në numrin e plotë më të afërt. Qarko alternativën e saktë.

1 pikë

- A) 118 banor
- B) 118 banor/km<sup>2</sup>
- C) 118 banor/km
- D) 118 km

2) Çiftoni shprehjet algjebrike të kolonës A me reduktimet përkatëse të shprehjeve në kolonën B.

3 pikë

• Shprehja	• Shprehja e reduktuar
$2m + mn - 8n - m + 3m$	$mn - 16m + n$
$6mn - 2m - 5mn - 3m + 2n$	$mn + 4m - 8n$
$mn - n + 3n - 12m - n - 4m$	$mn - 5m + 2n$
	$mn + 5n - 2m$

3) Plotësoni fjalitë e mëposhtme:

- a) Të dhënat diskrete quhen \_\_\_\_\_ . 1 pikë
- b) Të dhënat e vazhduara quhen \_\_\_\_\_ . 1 pikë

•

4) Qarko alternativën e saktë. Largesja ndërmjet dy pikave me koordinata A(3;2) dhe B(-2;3) është:

1 pikë

- A)  $\sqrt{2}$
- B) 4
- C)  $\sqrt{26}$
- D) 16

- 5) Kohëzgjatjet në minuta, e 30 telefonatave të bëra nga Rebeka, janë: 10; 15,5; 17; 21; 29; 36,5; 48; 56,5; 6,5; 1; 14; 23; 44; 3; 2; 18; 26; 41; 12; 8; 16; 5,5; 37; 23,5; 14; 9; 32; 12,5; 7; 18. Për këto të dhëna, ndërtoni një tabelë dendurish të grupuara, duke zgjedhur klasa intervalesh të përshtatshme. 2 pikë

- 6) Plotësoni: 5 pikë

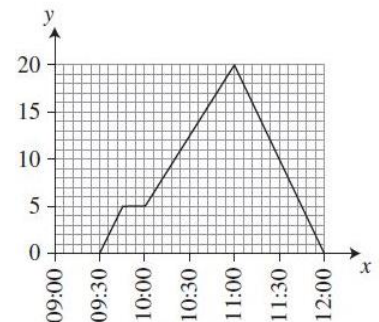
- a)  $532 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ ml}$   
 b)  $1,4 \text{ ha} = \dots\dots\dots \text{ m}^2$   
 c)  $8\,800\,000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$   
 d)  $41 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ mm}^2$   
 e)  $0,0097 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$

- 7) Një balonë PQRS ka kulme  $P(3, -4)$ ;  $Q(1, 1)$ ;  $R(3, 2)$  dhe  $S(5, 1)$ .

- a. Vizatoni balonën PQRS. 1 pikë  
 b. Gjeni koordinatat e kulmeve të shëmbëllimit të balonës  $P_1Q_1R_1S_1$  në rrotullimin me kënd  $180^\circ$  dhe me qendër origjinën e sistemit koordinativ. 2 pikë  
 c. Modeloni shëmbëllimin e balonës  $P_1Q_1R_1S_1$  gjatë një zhvendosje paralele me vektor të përcaktuar nga ju. 3 pikë

- 8) Grafiku jep largesën në varësi të kohës gjatë udhëtimit me makinë të Entelës.

- a) Gjeni, në kilometra për orë, shpejtësinë mesatare me të cilën ka udhëtuar Entela:  
 ndërmjet orës 10 : 00 dhe 11 : 00 \_\_\_\_\_

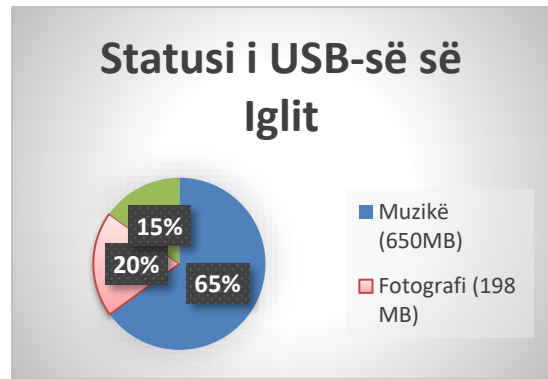


ndërmjet orës 11 : 00 dhe 12 : 00 \_\_\_\_\_

- b) Në cilin interval të kohës Entela ka bërë një pushim? 1 pikë  
 c) Sa është shpejtësia mesatare me të cilën ka lëvizur Entela? 2 pikë



9) USB-ja është një pajisje e vogël kompjuterike, e cila ruan informacionin dhe është memorie portative. Igli ka një USB ku ruan muzikën dhe fotografitë. USB-ja ka një kapacitet prej GB (1000 MB). Grafiku më poshtë tregon statusin aktual të USB-së së Iglit.



a) Igli dëshiron të transferojë në USB-në e tij një album me foto prej 350 MB, por nuk ka hapësirë të mjaftueshme të lirë në USB. Ndërkohë ai nuk dëshiron të fshijë asnjë fotografi ekzistuese, por ai mund të fshijë deri në dy albume muzikore. Igli ka në USB-në e tij këto albume muzikore të paraqitura në tabelën më poshtë:

Albumi	Albumi 1	Albumi 2	Albumi 3	Albumi 4	Albumi 5	Albumi 6	Albumi 7	Albumi 8
<b>Hapësira</b>	100MB	75MB	80MB	55MB	60MB	80MB	75MB	125MB

Nëse Igli fshin dy albume muzikore, a është e mundur që ai të ketë hapësirë të mjaftueshme në memorien e USB-së për të shtuar një album me fotografi? Argumentoni përgjigjen tuaj.

2 pikë

b) Gjatë javëve të ardhshme, Igli fshin disa fotografi dhe disa albume muzikore, por gjithashtu shton fotografi të reja dhe albume të reja muzikore. Statusi i ri i USB-së shfaqet në tabelën e mëposhtme:

Muzika	550 MB
Fotografi	338 MB
Hapësira e lirë	112 MB

Vëllai i Iglit i dha atij një USB të re me kapacitet 2GB (2000 MB), e cila është krejtësisht bosh. Igli transferoi në USB-në e re të gjitha fotografitë dhe albumet muzikore që kishte në USB-në e vjetër. Modeloni grafikun rrethor që tregon statusin aktual të USB-së së re. Arsyetoni veprimet tuaja.

3 pikë

## 12.5 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 nxënësve. 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)*

## 12.6 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 nxënësit e tyre dhe të nxënësit e të tjerëve sipas kriterëve të përcaktuara.

Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësit nga nxënësi:





- vazhdon ciklin e të mësuarit duke bërë pjesë vlerësimin e të nxënësit;
- 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 çiftime, 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 krijuar për të përmirësuar përvoja mësimore për ju dhe për nxënësin, jo vetëm për të “akredituar” nxënësit.**

Shembull


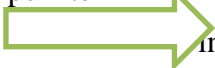




Klasa VII Nxënësi	Çfarë kam mësuar	E vlerësoj veten në nivelin				Jam në gjendje të tregoj
		N1 	N2 	N3 	N4 	
Matja	Njësitë e matjes së gjatësisë					
	Njësitë e matjes së sipërfaqes					
	Njësitë e matjes së vëllimit dhe nxënësisë					
	Njësitë e matjes së masës					
	Njësitë e matjes së kohës					
Shprehjet shkronjore, ekuacionet dhe formulat	Shprehje me ndryshore. Shprehje identike					
	Monomi, polinomi					
	Faktorizimi					
	Ekuacione të fuqisë së parë me një ndryshore					
	Ekuacione të njëvlershme					
	Veçimi i ndryshorit në formula të thjeshta					
Inekuacione me një ndryshore të trajtës $ax > b$ $ax < b$						

### 13 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 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.
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 mësimin 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 të nxënësit (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 nxënit.
- 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

## 14 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). *Ëhat Does to Assess Mean? The Case of Assessing Mathematical Knoëledge;*
- Coley Alan, 2017 Department of Mathematics and Statistics, Dalhousie University, Canada. Open problems in mathematics for XXI century.
- Department of Education, 2016, Mathematics Loëer Secondary Teacher Guidelines.
- International Bacclaurate, 2008, Mathematics guide.
- Jeff Zëiiers, 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 Knoëledge and Skills – A neë Frameëork 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\\_mathematics\\_open\\_based\\_on\\_numbers\\_algorithm\\_abn](https://www.researchgate.net/publication/274303620_a_new_methodology_for_learning_mathematics_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/>
- [Rekomandimet BE në progresraportet përkatëse.](#)