



**UNIVERSITETI I TIRANËS**  
**FAKULTETI I SHKENCAVE TË NATYRËS**  
**DEPARTAMENTI I MATEMATIKËS SË APLIKUAR**

**PROGRAMI I STUDIMIT: KËRKIME OPERACIONALE**

**DISERTACION**  
Për marrjen e gradës Doktor i Shkencave

**MODELIMI HIERARKIK**  
**I ARRITJEVE TË NXËNËSVE NË SHQIPËRI**

Paraqitur nga:  
Përparim SHERA

Udhëheqës shkencor:  
Prof. Dr. Thoma MITRE

*Tiranë, Nëntor 2014*



**UNIVERSITETI I TIRANËS**  
**FAKULTETI I SHKENCAVE TË NATYRËS**  
**DEPARTAMENTI I MATEMATIKËS SË APLIKUAR**

**PROGRAMI I STUDIMIT: KËRKIME OPERACIONALE**

**DISERTACION**

i titulluar  
**“MODELIMI HIERARKIK  
I ARRITJEVE TË NXËNËSVE NË SHQIPËRI”**

i paraqitur nga  
z. Përparim SHERA

i udhëhequr nga  
Prof. Dr. Thoma Mitre

**PËR MARRJEN E GRADËS SHKENCORE DOKTOR**

Mbrohet më datë \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, para jurisë

\_\_\_\_\_ Kryetar  
\_\_\_\_\_ Anëtar(oponent)  
\_\_\_\_\_ Anëtar(oponent)  
\_\_\_\_\_ Anëtar  
\_\_\_\_\_ Anëtar

Të gjitha të drejtat e rezervuara



Përparim Shera, 2014

Ky punim mbrohet nga ligji Nr. 9380, datë 28.4.2005, “Për të drejtën e autorit dhe të drejtat e tjera të lidhura me të”.

## ABSTRAKT

Qëllimi i këtij studimi është zhvillimi i modeleve hierarkike që shpjegojnë arritjet e nxënësve si funksion i karakteristikave individuale dhe shkollore. Konkretisht, studimi investigon karakteristika të nxënësve dhe shkollave parauniversitare, të cilat janë të lidhura statistikiisht si me arritjet e nxënësve ashtu dhe me efektet e gjinisë e statusit social-ekonomik mbi këto arritje. Ky studim shfrytëzon të dhënat mbi sfondin dhe arritjet e 4,596 studentëve 15-vjeçarë në 181 shkolla shqiptare nga Programi i Vlerësimit Ndërkombëtar të Nxënësve (PISA). Meqë të dhënat janë të natyrës strukturore hierarkike, metodat e Modelimit Hierarkik Linear dy-nivelësh (HLM) janë përdorur për të adresuar pyetje shkencore shumë-nivelëshe. Rreth një e treta e variancës totale në arritjet e nxënësve shtrihet midis shkollave, që sugjeron se karakteristikat e shkollës janë të rëndësishme në parashikimin e arritjeve të nxënësve. Rezultatet qartësisht zbulojnë se parashikues statistikiisht sinjifikativë të arritjeve të nxënësve janë statusi social-ekonomik, gjinia, vlerësimi i nxënësit për shkollën, shfrytëzimi i bibliotekave, përdorimi i strategjive të të nxënësit, mjedisi në klasë, angazhimi ndaj të lexuarit. Ekziston gjithashtu një ndryshueshmëri e konsiderueshme midis shkollave për diferencat gjinore në arritjet e nxënësve dhe për efektin e statusit social ekonomik mbi arritjet e nxënësve. Rezultatet nga modelet midis shkollave sugjerojnë që lloji i shkollës (profesionale/të përgjithshme), statusi mesatar social-ekonomik i shkollës, dhe vlerësimi mesatar i nxënësve për shkollën janë parashikues statistikiisht të rëndësishëm të arritjeve mesatar të shkollës. Për më tepër, diferenca gjinore në arritjet në lexim lidhet statistikiisht me sektorin e shkollës (publike/private), vendndodhjen e shkollës (urbane/rurale), dhe angazhimin mesatar të të lexuarit në shkollë, ndërsa efekti i statusit social-ekonomik mbi arritjet e nxënësve lidhet statistikiisht me llojin e shkollës, vendndodhjen e shkollës, dhe angazhimin mesatar të të lexuarit.

*Fjalë kyçe: modelimi hierarkik linear, PISA, performanca në lexim, efektet shkollore, statusi social-ekonomik, diferenca gjinore*

## ABSTRACT

The purpose of this study is to develop multilevel models that explain Albanian student achievements in reading as a function of individual and school characteristics. Specifically, it investigates the characteristics of students and pre-university schools, which are associated with reading achievement and the effects of both gender and socio-economic status on reading performance. This study used data on the background and achievement of 4,596 15-year-old students in 181 Albanian schools from the 2009 Programme for International Student Assessment (PISA). Given the nested structure of the data, two-level Hierarchical Linear Modeling (HLM) methods were used to address multilevel research questions. About a third of the total variance in reading performance lies between schools, indicating that school characteristics are important in predicting student achievement. The results clearly reveal that the significant predictors of student achievement are socio-economic status (SES), gender, school attitude, library use, learning strategies use, classroom climate, and reading engagement. There is also a substantial variability among schools on gender difference in student performance and the effect of SES on student performance. The results from the between-school model suggest that school type (general/vocational), school-average SES, and student attitude toward school are significant predictors of school performance. Moreover, gender gap in reading performance is associated with school sector (public/private), school location (urban/rural), and average reading engagement; and SES effect on student performance is associated with school type, school location, and school-average reading engagement.

*Keywords: hierarchical linear modeling, PISA, reading performance, school effects, socio-economic status, gender difference*

## PARATHËNIE

*Në fillimet e viteve 2000, puna ime kërkimore shkencore ishte e fokusuar në studimin e tipareve të arritjeve të nxënësve në sistemin parauniversitar në Shqipëri. Në këto vite, Shqipëria sapo ishte bërë pjesëmarrëse në studimin e njohur ndërkombëtar PISA, i cili siguronte një bazë të besueshme të dhënash në lidhje me arritjet e nxënësve në lëndët kyçe dhe me karakteristikat e nxënësve dhe shkollave gjithashtu. Ndërkohë, dy prej çështjeve themelore për kërkuesit dhe politikbërësit në arsim ishin cilësia dhe barazia e arritjeve në shkollë. Pas disa punimeve tematike që unë pata në këtë drejtim për një periudhë 10-vjeçare, në vitin 2010 më lindi ideja për zhvillimin e një punimi të plotë që të trajtonte optimizimin e arritjeve akademike.*

*Pas një diskutimi të frytshëm me udhëheqësin shkencor të këtij punimi, Prof. Dr. Thoma Mitre, vendosëm së bashku që modelimi i arritjeve të nxënësve si funksion i karakteristikave individuale dhe shkollore të ishte qëllimi kryesor i këtij punimi. Pas një pune studimore afro katër vjeçare, shpreh kënaqësinë për përfundimin e këtij punimi që është i pari në Shqipëri dhe i bazuar në aplikimin e metodave më bashkëkohore dhe të avancuara statistikore në ditët e sotme.*

*Ishte kënaqësi dhe privilegj që unë u udhëhoqa dhe u drejtova në kryerjen e studimeve të mia të doktoraturës prej Prof. Dr. Thoma Mitre. Mirënjohje dhe falenderime të singerta shkojnë për z. Mitre, tek i cili unë gjeta nxitjen e vazhdueshme, këmbënguljen, këndvështrimin optimist, mbështetjen akademike, besimin, gadishmërinë e përkushtimin për kohën e shpenzuar.*

*Së fundi, shpreh falenderimet e mia edhe ndaj kolegëve të departamentit të matematikës të cilët me mendimet dhe sugjerimet e tyre kanë influencuar pozitivisht në përmirësimin e vazhdueshëm të këtij disertacioni.*

# TABELA E PËRMBAJTJES

<b>ABSTRAKT</b> .....	<b>IV</b>
<b>PARATHËNIE</b> .....	<b>V</b>
<b>TABELA E PËRMBAJTJES</b> .....	<b>VI</b>
<b>LISTA E TABELAVE</b> .....	<b>VIII</b>
<b>LISTA E FIGURAVE</b> .....	<b>IX</b>
<b>KREU 1. HYRJE</b> .....	<b>1</b>
1.1. VËSHTRIM I PËRGJITHSHËM.....	1
1.2. SHTRIMI I PROBLEMIT .....	2
1.3. ZGJIDHJA METODOLOGJIKE .....	3
1.4. QËLLIMI DHE OBJEKTIVAT .....	4
1.5. PYETJET SHKENCORE .....	5
1.6. SHTRIMI I HIPOTEZAVE.....	6
1.7. ORGANIZIMI I STUDIMIT .....	6
<b>KREU 2. RISHIKIM I LITERATURËS</b> .....	<b>8</b>
2.1. KORNIZA KONCEPTUALE .....	8
2.2. MODELIMI HIERARKIK NË ARSIM.....	10
2.3. ARRITJA NË ARSIM DHE FAKTORËT INDIVIDUALË E SHKOLLORË.....	17
<b>KREU 3. METODOLOGJIA E STUDIMIT</b> .....	<b>23</b>
3.1. POPULLATA DHE MOSTRA E STUDIMIT .....	23
3.2. INSTRUMENTAT E MATJES .....	24
3.3. NDRYSHORET E STUDIMIT .....	26
3.3.1. <i>NDRYSHORJA E VARUR</i> .....	26
3.3.2. <i>NDRYSHORET E PAVARURA</i> .....	27
3.3.3. <i>NDRYSHORET E PAVARURA NË NIVEL NXËNËSI</i> .....	27
3.3.4. <i>NDRYSHORET E PAVARURA NË NIVEL SHKOLLE</i> .....	31
3.3.5. <i>TRAJTIMI I NDRYSHOREVE ME VLERA TË MUNGUARA</i> .....	33
3.4. MODELIMI STRUKTUROR I EKUACIONEVE .....	34
3.5. ANALIZA E KOMPONENTËVE THEMELORË .....	38
3.6. MODELIMI LINEAR HIERARKIK .....	39
3.6.1. <i>MODELI I PËRGJITHSHËM</i> .....	39
3.6.2. <i>MODELI ANOVA ME NJË FAKTOR ME EFEKTE TË RASTIT</i> .....	42
3.6.3. <i>MODELI I REGRESIONIT ME MESATAREN SI NDRYSHORE E VARUR</i> .....	43
3.6.4. <i>MODELI ANCOVA ME NJË FAKTOR ME EFEKTE TË RASTIT</i> .....	44
3.6.5. <i>MODELI I REGRESIONIT ME KOEFICIENTË TË RASTIT</i> .....	45
3.6.6. <i>MODELI I REGRESIONIT ME INTERCEPTIN DHE EFEKTET SI NDRYSHORE TË VARURA</i> .....	46
3.6.7. <i>MODELI I REGRESIONIT ME KOEFICIENTË QË NUK NDRYSHOJNË NË MËNYRË TË RASTIT</i> .....	46
3.6.8. <i>PËRGJITHËSIMI I MODELEVE TË VEÇANTA</i> .....	47
3.6.9. <i>TRAJTIMI I NDRYSHOREVE TË NIVELIT TË PARË DHE TË DYTË</i> .....	49
3.6.10. <i>TEORIA E MATJES</i> .....	50
3.6.11. <i>TESTIMI I HIPOTEZAVE</i> .....	57

<b>KREU 4. REZULTATET E STUDIMIT .....</b>	<b>61</b>
4.1. REZULTATET E MODELIMIT STRUKTUROR TË EKUACIONEVE .....	61
4.2. REZULTATET E ANALIZËS SË KOMPLEMENTËVE THEMELORË .....	65
4.3. REZULTATET E MODELEVE HIERARKIKE.....	67
4.3.1. ANALIZA PARAPRAKE .....	67
4.3.2. MODELI PLOTËSISHT I PAKUSHTËZUAR.....	68
4.3.3. MODELI BRENDA SHKOLLËS.....	69
4.3.4. MODELI MIDIS SHKOLLAVE ME MESATAREN SI NDRYSHORE TË VARUR.....	72
4.3.5. MODELI MIDIS SHKOLLAVE ME MESATAREN DHE KOEFICIENTËT SI NDRYSHORE TË VARURA .....	76
<b>KREU 5. PËRFUNDIME DHE DISKUTIME .....</b>	<b>83</b>
5.1. GJETJET E STUDIMIT .....	83
5.2. DISKUTIME .....	84
5.3. RËNDËSIA .....	87
5.4. KUFIZIME.....	88
5.5. REKOMANDIME .....	89
<b>REFERENCAT .....</b>	<b>90</b>
<b>SHTOJCA.....</b>	<b>98</b>
A. MODELET E MATJES TË INDEKSEVE TË PËRDORURA NË STUDIM .....	98
B. DIAGRAMA PËRFUNDIMTARE E MODELIT STRUKTUROR TË EKUACIONEVE .....	102
C. PROGRAMET NË SPSS TË ANALIZËS FAKTORE PËR INDEKSET E ZHVILLUARA .....	103
D. REZULTATET NË HLM TË MODELEVE HIERARKIKE .....	105
E. SHPËRNDARJET E NDRYSHOREVE TË PAVARURA E TË VARURA .....	115
F. TERMINOLOGJIA .....	117

## LISTA E TABELAVE

<b>Tabela 2-1:</b> Modele shumënivelëshe të arritjeve në lexim e nxënësve shqiptarë në PISA 2002.....	14
<b>Tabela 2-2:</b> Modele shumënivelëshe të arritjeve në lexim të nxënësve shqiptarë në PISA 2009.....	15
<b>Tabela 2-3:</b> Model dy-nivelësh midis shkollave i arritjeve të nxënësve shqiptarë në PISA 2009.....	16
<b>Tabela 3-1:</b> Ndryshoret me vlera të munguara dhe metoda e plotësimit të tyre.....	33
<b>Tabela 3-2:</b> Llojet e hipotezave të testuara në modelet hierarkike.....	57
<b>Tabela 3-3:</b> Testet statistikore të zbatuara në modelet hierarkike.....	58
<b>Tabela 4-1:</b> Efektet e standardizuara direkte, indirekte dhe totale në modelin strukturor të nivelit të parë.....	64
<b>Tabela 4-2:</b> Korrelacionet midis ndryshoreve të nivelit të parë dhe gabimet standarde të tyre.....	67
<b>Tabela 4-3:</b> Karakteristika të ndryshoreve të nxënësit sipas ndryshoreve të shkollës.....	68
<b>Tabela 4-4:</b> Rezultatet e modelit plotësisht të pakushtëzuar.....	69
<b>Tabela 4-5:</b> Besueshmëria e koeficientave të nivelit të parë.....	70
<b>Tabela 4-6:</b> Rezultatet e modelit brenda shkollës.....	71
<b>Tabela 4-7:</b> Rezultatet e modelit midis shkollave me mesataren si ndryshore të varur.....	74
<b>Tabela 4-8:</b> Besueshmëria e koeficientëve të nivelit të parë.....	76
<b>Tabela 4-9:</b> Besueshmëria e koeficientëve të nivelit të parë.....	77
<b>Tabela 4-10:</b> Efektet fikse të modelit midis shkollave me mesataren dhe koeficientët si ndryshore të varura.....	78
<b>Tabela 4-11:</b> Efektet e rastit të modelit brenda shkollës me mesataren dhe koeficientët si ndryshore të varura.....	80
<b>Tabela 4-12:</b> Përqindja e variancës së shpjeguar në modelin përfundimtar.....	80
<b>Tabela 4-13:</b> Madhësia e efekteve të modeleve hierarkike.....	81
<b>Tabela 4-14:</b> Modeli midis shkollave me koeficientë fikse të nivelit të parë.....	82



## LISTA E FIGURAVE

<b>Figura 2-1:</b> Një model tërësor i një sistemi arsimor .....	8
<b>Figura 2-2:</b> Korniza konceptuale e modelimit hierarkik të arritjeve .....	9
<b>Figura 3-1:</b> Model i matjes së ndryshoreve latente.....	34
<b>Figura 4-1:</b> Modeli heuristik i arritjeve të nxënësve.....	64

# KREU 1. HYRJE

## 1.1. Vështrim i përgjithshëm

Ky punim paraqet një aplikim të metodave bashkëkohore dhe të avancuara sasiore mbi modelimin e arritjeve akademike në Shqipëri. Arritja arsimore kudo në botë është një çështje e rëndësishme e kërkimit shkencor dhe ka tërhequr vëmendjen e studiuesve dhe të politikëbërësve në dekadat e fundit. Arritja akademike përbën një tregues të rëndësishëm në vlerësimin e efektivitetit të një sistemi arsimor. Ajo çfarë përbën thelbin e mjaft studimeve shkencore që lidhen me arritjet akademike në ditët e sotme, është identifikimi i faktorëve që lidhen me këto arritje. Realizimi i këtyre studimeve bazohet mbi baza të dhënash të cilat përmbajnë informacion jo vetëm për arritjet individuale në subjekte të ndryshme, por edhe mbi tregues të ndryshëm sasiore dhe cilësorë në nivelin individual, klase, shkolle, rajoni apo sistemi.

Në ditët e sotme, një numër i konsiderueshëm studimesh ndërkombëtare dhe në vende të veçanta janë kryer. Ata kanë patur synim pikërisht matjen e arritjeve arsimore në lëndë të ndryshme dhe vlerësimin e faktorëve individuale, sociale dhe shkollorë që lidhen apo ndikojnë mbi këto arritje. Edhe në Shqipëri gjatë dekadës së fundit janë kryer disa studime të tilla kombëtare, por gjetjet e publikuara kanë qenë mjaft sipërfaqësore dhe të fokusuara vetëm në vlerësimin e arritjeve, pa patur asnjë produkt të vlerësimit të arritjeve si funksion i faktorëve të sipërpërmendur.

Disa studime ndërkombëtare të bazuara në zgjedhje që janë kryer dhe duke u kryer, përmbajnë të dhëna të besueshme dhe instrumentat e duhur shkencorë për kryerjen e modelimeve të arritjeve arsimore. Ndër programet më të njohura ndërkombëtarë që janë implementuar në dekadën e fundit përmendim: TIMSS (Studimi Ndërkombëtar mbi Prirjet në Shkencë dhe Matematikë), PIRLS (Studimi Ndërkombëtar mbi Progresin në Aftësitë e të Lexuarit), dhe PISA (Programi Ndërkombëtar i Arritjeve të Nxënësve). Shqipëria ka marrë pjesë vetëm në PISA 2000, 2009 dhe 2012.

PISA është në ditët e sotme një nga studimet ndërkombëtare më të rëndësishme për matjet arsimore që ofron instrumentat më cilësorë dhe të besueshëm nga pikëpamja shkencore. Ajo përbën një bazë të rëndësishme dijesh bashkëkohore për kryerje analizash dhe kërkimesh shkencore nga një numër i madh kërkuesish.

*PISA, Programi i OECD-së për Vlerësimin Ndërkombëtar të Studentëve, vlerëson cilësinë, barazinë dhe efikasitetin e sistemeve të shkollimit në afro 70 vende që, së bashku, përbëjnë nëntë të dhjetat e ekonomisë botërore. PISA përfaqëson një angazhim nga qeveritë për të monitoruar rregullisht rezultatet e sistemeve arsimore brenda një kornize të pranuar ndërkombëtarisht. Ajo gjithashtu ofron një bazë për bashkëpunim ndërkombëtar në përcaktimin dhe zbatimin e qëllimeve arsimore në mënyra të reja që reflektojnë gjykime në lidhje me aftësitë që janë të rëndësishme për jetën e të rriturve. Rreth 470 000 studentë morën pjesë në PISA 2009, duke përfaqësuar rreth 26 milionë 15-vjeçarë në shkollat e 65 vendeve pjesëmarrëse dhe ekonomive. Afro 50 000 studentë morën pjesë në raundin e dytë të këtij vlerësimi, që përfaqësojnë rreth 2 milion 15-vjeçarë nga 10 vende partnere dhe ekonomi shtesë. Fokusi kryesor i*

*PISA 2009 ishte të lexuarit. Studimi gjithashtu përditësoi dhe disa vlerësime të performancës në matematikë dhe shkencë. PISA i konsideron njohuritë e nxënësve në këto fusha jo në mënyrë të izoluar, por në lidhje me aftësinë e tyre për të reflektuar mbi njohuritë dhe eksperiencat e tyre dhe t'i zbatojnë ato në situatat e botës reale. Theksi është në proceset e zotërimit, të kuptuarit të koncepteve dhe të funksionimit në kontekste të ndryshme brenda secilës fushë të vlerësimit. (OECD, 2011, f. 3)*

Forster (2000) vë në dukje se qëllimi i studimeve të tilla është të ndihmojë politikëbërësit të kuptojnë arsyet për diferencat që ekzistojnë midis arritjeve të nxënësve nga sisteme të ndryshme arsimore. Kërkuesit janë kryesisht të interesuar në përdorimin e informacionit të siguruar për të eksploruar lidhjet midis politikave, praktikave mësimore dhe rezultateve të nxënësve me qëllim përcaktimin e drejtimeve strategjike për të përmirësuar arritjet e nxënësve. Teoria e funksionit prodhim ka dominuar të kuptuarin e studiuesve se si shkollat mund të jenë efektive në rolin e tyre si burime të dijeve për nxënësit (Raudenbush & Willms, 1995). Kjo teori parashtron se produktiviteti i një shkolle apo sistemi shkollor, i matur nëpërmjet arritjeve arsimore, si për shembull arritjet në lexim, është një funksion i karakteristikave të nxënësit, të inputeve shkollore dhe proceseve të shkollimit (Levin, 1978).

Të dhënat e PISA 2009 për Shqipërinë, të cilat përfshijnë tregues në nivel nxënësi dhe shkolle, mundësojnë një investigim të gjerë dhe të plotë të lidhjeve midis arritjeve të nxënësve dhe efekteve individuale dhe shkollore. Përdorimi i teknikave të modelimit dhe të matjeve në analizimin e të dhënave të PISA 2009 siguron që gjetjet e këtij studimi të jenë të argumentuara dhe të bazuara mbi vlerësime statistikisht të matshme.

## **1. 2. Shtri mi i probl emi t**

Problematika e këtij studimi lidhet me arritjet e nxënësve 15-vjeçarë në Shqipëri në aftësitë e të lexuarit dhe gjetjen e ndryshoreve si funksion i të cilave të shprehen këto arritje. Për të maksimizuar arritjet arsimore të nxënësve, politikëbërësit përdorin burime, kohë dhe para të cilat ata besojnë se sjellin rritjen e cilësisë në arsim. Sammons (1999) vë në dukje që shumë interes akademik ka qenë fokusuar mbi përmirësimin e shkollës dhe efektet e shkollës. Në këtë kontekst, studimet e mëparshme kanë evidentuar përfundime kontradiktore rreth rëndësisë relative të ndryshoreve të ndryshme mbi arritjet e nxënësve. Në këtë studim, problemi i parë që shtrohet për zgjidhje është gjetja e ndryshoreve të cilat në kontekstin shqiptar shpjegojnë arritjet e nxënësve.

Një nga shkaqet kryesore të ekzistencës në literaturë të gjetjeve jo të përputhshme me njëra tjetrën, lidhet edhe me faktin se ata janë bazuar në aplikimin e analizave të regresionit linear të zakonshëm e cila nuk merr parasysh natyrën hierarkike të të dhënave arsimore. Burstein dhe Miller (1981) evidentojnë se kërkimi mbi diferencat midis modeleve të shumta të regresionit në nivele të ndryshme të agregimit dhe mbi analizat e efekteve shkollore në nivele të ndryshme, tregon që ka diferenca substanciale në magnitudat e koeficientëve të regresionit përmes niveleve për modele specifike. Duke patur parasysh këto fakte nga literatura, problemi i dytë që shtron për zgjidhje ky studim është gjetja dhe aplikimi i teorisë së përshtatshme të

modelimit në mënyrë që përfundimet e këtij studimi të jenë të besueshme nga pikëpamja statistikore.

Për modelimin e arritjeve të nxënësve në këtë studim janë përdorur të dhënat e siguruar nga PISA 2009. Pyetësorët e PISA 2009 përfshijnë një numër treguesish mbi karakteristikat e nxënësit, tipare të familjeve të tyre, perceptime të nxënësve, karakteristika të shkollave dhe perceptime të drejtuesve të shkollave (OECD, 2012b). Meqë indekset e ndërtuara dhe të siguruar nga PISA 2009 përdorin të dhënat e pyetësorëve të të gjithë vendeve pjesëmarrëse, atëherë problemi i tretë që shtrohet për zgjidhje në këtë studim është nëse indekset e siguruar në nivel ndërkombëtar janë të përshtatshme për rastin e Shqipërisë dhe cilat janë indekset e reja që mund të ndërtohen.

### 1.3. Zgjidhja metodologjike

Problemi qendror që shtrohet për zgjidhje në këtë studim është i natyrës hierarkike. Një problem shumë-nivelësh është një problem që trajton lidhjet midis ndryshoreve që maten në një numër nivelesh të ndryshme hierarkike (Hox, 2002). Probleme të kësaj natyre trajtohen dhe zgjidhen nga teoria e modelimit hierarkik linear e cila është zhvilluar kryesisht gjatë 20 viteve të fundit. Edukimi është një nga fushat e kërkimit shkencor në të cilin shfaqen më së shumti probleme të kësaj natyre. Një studim i efektivitetit të shkollës shqyrton krahasimin e arritjeve, zakonisht rezultateve të një provimi përfundimtar (diplomimi) midis shkollave, me kontrollin e duhur të karakteristikave të nxënësve të tyre (Longford, 2011). I nxitur nga mungesa e studimeve të tilla në Shqipëri, është zgjedhur pikërisht arsimi si fushë studimi dhe teoria e modelimit hierarkik linear si një nga metodat bashkëkohore të modelimit të problemeve që lidhen me arsimin.

Në një sistem arsimor, dy janë pyetjet kryesore që shtrihen në lidhje me efektivitetin dhe barazinë e tij. Siç dihet, komponenti më i rëndësishëm me të cilin vlerësohet ky sistem janë arritjet akademike të studentëve. Pyetja e parë që shtrohet edhe në kontekstin kombëtar është: “Sa mirë jemi duke i arsimuar nxënësit në sistemin tonë arsimor?”. Ndërsa pyetja e dytë që shtrohet është: “Si mund ta përmirësojmë ne sistemin tonë arsimor?”. Këto dy pyetje shërbyen si pikënisje për adresimin e pyetjeve kërkimore dhe hartimin e hipotezave të këtij studimi. Pyetja e parë adresohet nëpërmjet gjetjeve që hulumtohen nga kryerja e analizave statistikore univariate apo bivariate. Ndërsa pyetja e dytë adresohet nëpërmjet kryerjes së analizave statistikore multivariate. Duke qenë se një tiparet e shpërndarjes së popullatave në arsim është se ne kemi nxënës në klasa, klasa në shkolla, shkolla në rajone, atëherë ndërtimi i modeleve hierarkike do të jetë në fokusin qendror të këtij studimi. Prej tyre ne do të nxjerrim përfundime të vlefshme si një mundësi e përgjigjeve ndaj pyetjes së dytë.

Analizat tradicionale të regresionit janë të papërshtatshme për ndërtimin e modeleve që kanë ndryshore që i takojnë niveleve të ndryshme (Raudenbush & Bryk, 1986). Ata mund të prodhojnë vlerësime matjesh të devijuara të efekteve dhe mund të nxjerrin gabime standarde që janë shumë të vogla. Ndërtimi i modeleve hierarkike në këtë studim synon të identifikojë faktorët individualë të nxënësve dhe faktorët shkollorë, dhe të vlerësojë efektet që lidhen me këta faktorë. Kjo mënyrë trajtimi bazohet në teorinë e funksioneve ekonomike të prodhimit (Levin, 1978), e cila supozon se rezultatet e shkollimit janë në një masë të madhe të përcaktuara prej

influencave familjare dhe eksperiencave në shkollë, dhe këto të fundit janë rezultat i burimeve të shkollës, cilësive strukturore të sistemit të shkollimit, politikave të shkollës, dhe praktikave në klasë. Raudenbush dhe Willms (1995) japin një përshkrim të detajuar të modelit të efekteve shkollore.

Për realizimin e qëllimit të këtij studimi, ne përdorëm të dhënat e mbledhura nga PISA 2009, e cila ofron në ditët e sotme instrumentat më të besueshëm të një vlerësimi bazuar në zgjedhje. Në këtë mënyrë, kjo përbën një avantazh thelbësor në kryerjen e analizave statistikore. Siç dihet, ky studim përfshin një numër të konsiderueshëm ndryshorësh. Gjatë këtij studimi, lidhje sinjifikative midis këtyre ndryshoreve do të identifikohen, megjithatë shkak se cila ndryshore ka efekt mbi tjetrën do të jetë e pamundur të provohet. Për përcaktimin e drejtimit të efekteve të identifikuara, rezultatet e literaturës së mëparshme do të konsiderohen.

Një nga tiparet e këtij studimi është trajtimi i vetëm analizave sasiore që ofron PISA 2009 për vlerësimin e arritjeve. Për më tepër, një pjesë e ndryshoreve të këtij studimi nuk janë matje të drejtpërdrejta, por matje të tërthorta ose agregime të ndryshoreve në nivele më të ulta. Kjo përbën një kufizim në këtë studim. Ndërkohë, indekset që ofron PISA 2009 janë kompozime treguesish të ndërtuara sipas metodologjisë së shkallëzimit IRT (OECD, 2012b) për kalibrimin e të cilave është përdorur një zgjedhje që përfshin të gjithë vendet pjesmarrëse. Për të konfirmuar besueshmërinë dhe përshtatshmërinë e të njëjtave indekse vetëm për Shqipërinë, u zgjodh aplikimi i modelimit strukturor të ekuacioneve.

Kruzich, Clinton, dhe Kelber (1992) kanë gjetur që pjesa dërrmuese e studimeve në arsim nuk kanë realizuar të kontrollojnë ndryshoret ndërvepruese apo faktorët që ndërhyjnë në lidhjet midis ndryshoreve. Ky studim gjithashtu nuk do të mundësojë identifikimin e të gjithë ndryshoreve ndërvepruese.

## **1.4. Qëllimi dhe objektivat**

Nëpërmjet analizës hierarkike në këtë studim, do të sigurohet një instrument i drejtpërdrejtë për adresimin e disa pyetjeve të cilat janë mjaft të rëndësishme për politikën arsimore. Modelet e zhvilluara do të bazohen në formulimin e katër pyetjeve specifike të cilat janë:

1. Në çfarë shkalle ndryshojnë shkollat në lidhje me arritjet e tyre akademike?
2. Në çfarë shkalle ndryshojnë arritjet e nxënësve të cilët i përkasin grupeve me tipare dhe karakteristika të ndryshme?
3. Cilat praktika, cilësi dhe karakteristika të shkollës mund të përmirësojnë arritjet akademike?
4. Cilat praktika, cilësi dhe karakteristika të shkollës mund të reduktojnë pabarazinë në arritjet akademike midis grupeve me tipare të ndryshme?

Të dhënat e projektit ndërkombëtar PISA për Shqipërinë janë posaçërisht të përshtatshme për adresimin e këtyre pyetjeve. Është e njohur ndërkombëtarisht që PISA ofron instrumentat më cilësorë për kryerjen e kërkimeve të ngjashme me atë të këtij studimi. Qëllimi kryesor i këtij studimi është që duke përdorur të dhënat e PISA-s, të modelohen arritjet e nxënësve si funksion i faktorëve të ndryshëm individualë, dhe efektet e këtyre faktorëve mbi arritjet e nxënësve si funksione të faktorëve të ndryshëm në nivel shkolle.

Arritja e nxënësve në lëndën e leximit do të përdoret si ndryshore e varur në këtë studim. Më pas, do të investigohen statistikiisht efektet e ndryshoreve në nivel nxënësi mbi arritjet e tyre, siç mund të jenë indeksi i statusit social-ekonomik, niveli arsimor i prindërve, angazhimi ndaj lëndës, ndihmesa familjare, angazhimi i mësuesit në klasë, disiplina në klasë, etj. Efektet e faktorëve që do të rezultojnë të jenë statistikiisht të rëndësishme do të dallohen nëse janë fikse apo të rastit. Së fundi, do të ekplorohet se si modelohen efektet e rastit nëpërmjet faktorëve të nivelit të dytë, siç mund të jenë vendndodhja e shkollës, madhësia e shkollës, lloji i shkollës, materialet burimore teknologjike që ofron shkolla, klima në shkollë, cilësia në mësimdhënie, niveli profesional i mësuesve, infrastruktura e shkollës etj.

Duke u bazuar në qëllimin kryesor të këtij studimi, objektivat që synohen të realizohen do të jenë si vijon:

1. Zhvillimi nëpërmjet metodave të matjes i ndryshoreve të përshtashme për vlerësimin sasior të tipareve dhe karakteristikave të ndryshme të nxënësit dhe shkollës.
2. Investigimi i korrelacioneve të faktorëve në nivel nxënësi e shkolle me arritjet e nxënësve.
3. Identifikimi i karakteristikave të nxënësit që janë parashikues të arritjeve të nxënësve.
4. Investigimi nëse shkolla ka rol sinjifikativ në përcaktimin e arritjeve të nxënësve.
5. Identifikimi i faktorëve në nivel shkolle që kontribuojnë dhe përmirësojnë arritjet e nxënësve duke kontrolluar faktorët e tjerë që lidhen me karakteristikat e nxënësve dhe shkollave.
6. Zhvillimi i modeleve hierarkikë, përkatësisht modeli i nivelit të parë dhe modelet e nivelit të dytë, të cilët parashikojnë arritjet e nxënësve.
7. Identifikimi i karakteristikave të shkollës që ndikojnë si në cilësinë ashtu edhe në barazinë e arritjeve të tyre.

## 1.5. Pyetjet shkencore

Duke u mbështetur në qëllimin dhe objektivat e këtij studimi, si edhe në kornizën konceptuale të saj, janë formuluar pyetjet e mëposhtme kërkimore-shkencore, të cilat së bashku me hipotezat përkatëse që do të testohen, do të përbëjnë dhe boshtin qendror të këtij studimi.

1. A kanë shkollat arritje mesatare të ndryshme midis tyre? Pra, a ka variancë sinjifikative në arritjet e nxënësve midis shkollave?
2. Cilat janë karakteristikat e nxënësit që janë të lidhura sinjifikativisht me arritjet e nxënësve? Pra, cilat janë ndryshoret në nivel nxënësi që parashikojnë sinjifikativisht arritjet e nxënësve?
3. A janë të ndryshme statistikiisht midis shkollave efektet e ndryshoreve në nivel nxënësi mbi arritjet e nxënësve? Pra, cilat prej karakteristikave të nxënësit e kanë lidhjen në mënyrë sinjifikative të ndryshme midis shkollave?

4. Cilat janë karakteristikat e shkollës që janë të lidhura sinjifikativisht me arritjet mesatare të shkollave? Cilat janë ndryshoret në nivel shkolle që janë parashikues statistikisht sinjifikative të arritjeve të nxënësve?
5. Cilat prej karakteristikave të shkollës ndikojnë në secilën prej lidhjeve të karakteristikave të nxënësit me arritjet e tyre. Pra, cilat janë ndryshoret në nivel shkolle që janë parashikues sinjifikativë të efekteve të ndryshoreve në nivel nxënësi mbi arritjet e nxënësve?

## 1.6. Shtrimi i hipotezave

Në zhvillimin e modeleve të këtij studimi, një numër i konsiderueshëm testesh statistikore do të kryen. Këtu parashikojmë vetëm hipotezat që do të testohen në lidhje me modelet hierarkike lineare të zhvilluara me qëllim dhënie përgjigjeje ndaj pyetjeve shkencore të paraqitura më sipër. Duke pranuar që arritja e nxënësve do të shprehet linearisht si funksion i  $m$  ndryshoreve  $X_i$  të nivelit të parë (nxënësit) dhe  $n$  ndryshoreve  $W_i$  të nivelit të dytë (shkollës), vërtetësia e hipotezave  $H_0$  të mëposhtme do të provohet.

**Hipoteza 1:** Varianca midis shkollave në lidhje me arritjet e nxënësve është zero.

**Hipoteza 2:** Koeficientët e  $m$  ndryshoreve  $X_i$  si efekte të tyre ndaj arritjeve të nxënësve, janë së bashku zero. Secili prej koeficientëve është veçmas zero.

**Hipoteza 3:** Variancat e  $m$  efekteve të ndryshoreve  $X_i$  mbi arritjet e nxënësve janë së bashku zero. Secila prej variancave është veçmas zero.

**Hipoteza 4:** Koeficientët e  $n$  ndryshoreve  $W_i$  si efekte të tyre ndaj arritjeve mesatare të shkollave, janë së bashku zero. Secili prej koeficientëve është veçmas zero.

**Hipoteza 5:** Për çdo ndryshore  $W_i$ , efektet e saj mbi  $m$  koeficientët e nivelit të parë janë së bashku zero. Secili prej këtyre  $m$  efekteve është zero.

## 1.7. Organizimi i studimit

Ky punim është i organizuar në pesë kapituj. Në kapitullin e parë të hyrjes përshkruhet fusha e studimit, shtrimi i problemit me të cilin lidhet ky studim, qëllimi i studimit, objektivat e përgjithshme dhe specifike, pyetjet shkencore që formulohen për zgjidhje, hipotezat dhe zgjidhja metodologjike e këtij studimi.

Rishikimi i literaturës i diskutuar në kapitullin e dytë përmban gjetjet kryesore të disa prej studimeve të ngjashme me fushën e këtij studimi dhe metodologjinë e përdorur në këtë studim. Korniza konceptuale e këtij studimi përshkruhet fillimisht. Më pas, janë përmbledhur disa prej gjetjeve më të rëndësishme të identifikuara nga literatura e sotme botërore dhe që japin përfundime të lidhura me faktorë të ngjashëm për tu përdorur në modelet e këtij studimi, specifikisht të faktorëve që ndikojnë në arritjet e nxënësve. Në mënyrë specifike, janë paraqitur gjetje të studimeve mbi efektet shkollore dhe të atyre që japin përfundime prej modeleve hierarkike të paraqitura në to.

Në kapitullin e tretë, jepet një paraqitje e metodologjisë së përdorur në këtë studim. Fillimisht, jepet një përshkrim i shkurtër mbi të dhënat e këtij studimi, popullatën dhe zgjedhjen, instrumentat e përdorura në studim, si edhe ndryshoret e studimit. Pastaj, është paraqitur një përmbledhje teorike e metodologjisë bazë të këtij studimi, modelimit hierarkik linear, i cili është përdorur për modelimin e arritjeve të nxënësve në studim. Një përshkrim i detajuar i parametrave të përdorura në modelet e paraqitura në këtë studim së bashku me formulat e llogaritjes së tyre jepet në këtë kapitull. Përveç kësaj, jepet një përshkrim i shkurtër i metodave të tjera që lidhen me analizat dytësore që janë nevojitur për tu përdorur në këtë studim, siç janë konkretisht, modelet e matjes, analiza faktoriale dhe modelimi strukturor i ekuacioneve.

Kapitulli i katërt nis me prezantimin e rezultateve që lidhen me konfirmimin dhe modifikimin e ndryshoreve të përdorura në këtë studim. Pastaj, përmbledhtas jepen rezultatet e një modelimi strukturor ekuacionesh që paraqet efektet e drejtpërdrejta apo të tërthorta të ndryshoreve të nxënësit mbi arritjet e tyre. Në vazhdim, përshkruhen formulat e zhvillimit të ndryshoreve të reja si aplikim i analizës së komponentëve themelorë. Së fundi, vijohet me paraqitjen dhe interpretimet e modeleve përfundimtare të ndërtuara, modeleve hierarkike lineare, prej të cilave arrihet në nxjerrjen e përgjigjeve mbi pyetjet shkencore të këtij studimi.

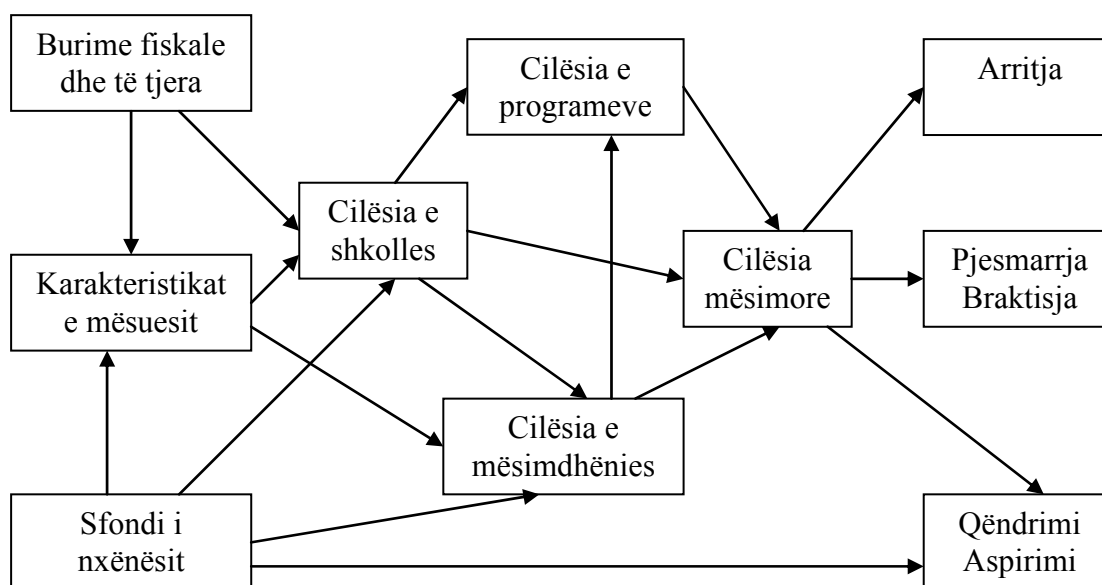
Diskutimi i gjetjeve të këtij studimi dhe i implikimeve që rrjedhin prej këtij tij, prezantohen në kapitullin e pestë të këtij studimi. Fillimisht, formulohen dhe diskutohen përfundimet që rrjedhin si përgjigje mbi pyetjet shkencore të parashtruara në këtë studim. Në këtë kapitull paraqitet gjithashtu rëndësia që kanë përfundimet e këtij studimi dhe një sërë rekomandimesh për përdorimin e përfundimeve të këtij studimi në dobi të politikëbërjes dhe hulumtimit të mëtejshëm. Disa prej kufizimeve të këtij studimi vihen në dukje në këtë kapitull.



## KREU 2. RISHIKIM I LITERATURËS

### 2.1. Kornia za konceptuale

Studimet e rishikuara nga literatura me të cilat lidhet fusha e këtij studimi janë ato që modelojnë arritjet e nxënësve si funksion i ndryshoreve të tjera në nivelin e individit apo shkollës. Modeli fillestar që shërbeu si model bazë konceptual në konfigurimin e një modeli përfundimtar të paraqitur në këtë studim ishte modeli “hyrje-proçes-dalje” i dizenuar nga Oakes (1986).

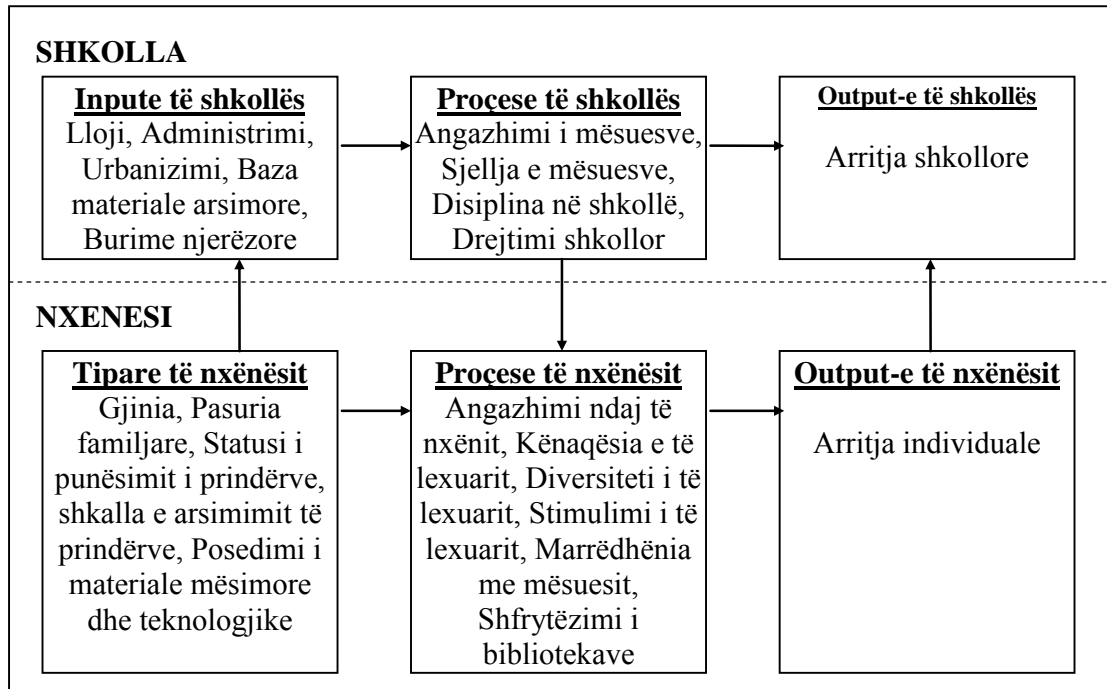


**Figura 2-1: Një model tërësor i një sistemi arsimor**

Ky model është shumë kompleks dhe paraqet jo vetëm lidhjet por edhe drejtimin e efekteve midis komponentëve të ndryshme të sistemit arsimor. Testimi i një modeli të tillë në rastin e këtij studimi nuk është i mundur tërësisht sepse PISA 2009 nuk i mundëson të gjithë ndryshoret e nevojshme të këtij modeli. Kaplan dhe Elliott (1997) shkruajnë në artikullin e tyre se ky model organizativ sugjeron lidhjet e mundshme strukturore të testueshme midis ndryshoreve që përfshijnë input-et, proçeset dhe output-et e shkollimit. Ashtu siç edhe ata sugjerojnë, duke patur në konsideratë natyrën hierarkike të të dhënave të këtij modeli, modeli i mësipërm u modifikua duke i grupuar ndryshoret e studimit sipas niveleve hierarkike. Kjo qasje u zbatua edhe nga Kaplan dhe George (1998) të cilët i grupuan ndryshoret e modelit Oakes në tre grupe: ndryshoret e nxënësit, shkollës dhe klasës.

PISA 2009 nuk përmban të dhëna në nivel klase. Si rrjedhim, grupimi i ndryshoreve është i mundur vetëm në dy nivele: ndryshoret e shkollës dhe ndryshoret e nxënësit. Figura 2-2 paraqet konkretisht modelin fillestar konceptual të përshtatur në përputhje me bashkësinë e ndryshoreve që janë të mundshme për tu shfrytëzuar në këtë studim. Duke u nisur nga ky model konceptual, do të identifikohen se cilat janë faktorët me efekt të drejtpërdrejt mbi arritjet e nxënësve. Duke përdorur instrumentat e modelimit strukturor të ekuacioneve, do të provohet vërtetësia e drejtimit të efekteve të hipotezuara bazuar mbi studimet e mëparshme. Përveç testimit të efekteve të

drejtpërdrejta, efektet e tërthorta do të identifikohen gjithashtu nëpërmjet testimit të modeleve strukturore bazuar në përvojën e mëparshme. Duke u nisur nga eksperiencat e studimeve të mëparshme do të identifikohen ndryshoret që kanë veprim të ndërsjelltë midis tyre.



**Figura 2-2: Korniza konceptuale e modelimit hierarkik të arritjeve**

Në përcaktimin e modelit statistikor për përshkrimin e arritjeve si funksion i ndryshoreve në nivel individ dhe shkollë, u shfrytëzua një model i përgjithshëm i dhënë nga Raudenbush dhe Willms (1995), sipas të cilëve

$$Y_{ij} = \mu + P_{ij} + C_{ij} + S_{ij} + e_{ij} \quad [2-1]$$

Në ekuacionin [2-1],  $Y_{ij}$  përfaqëson arritjet e nxënësve,  $\mu$  paraqet arritjen mesatare,  $P_{ij}$  përfaqëson efektet e proceseve të shkollës,  $C_{ij}$  përfaqëson efektet e inputeve të shkollës,  $S_{ij}$  përfaqëson influencën e ndryshoreve të nxënësit mbi arritjet e tyre, dhe  $e_{ij}$  gabimin e rastit që përfshin dhe burimet e pamatshme të arritjeve. Duke patur parasysh natyrën hierarkike të të dhënave, ky model zgjerohet duke përfshirë efektet ndërvepruese të ndryshoreve në nivel shkollë me ndryshoret në nivel nxënësi. Kështu, në ekuacionin e mësipërm, ne mund të shkruajmë:

$$P_{ij} = P_j + (PS)_{ij} \text{ dhe } C_{ij} = C_j + (CS)_{ij} \quad [2-2]$$

Në ekuacionin [2-2],  $P_j$  dhe  $C_j$  përfaqësojnë këtu efektet kryesore të ndryshoreve të shkollës, ndërsa  $(PS)_{ij}$  dhe  $(CS)_{ij}$  përfaqësojnë efektet ndërvepruese përkatëse të ndryshoreve të shkollës me ato të nxënësit. Për zhvillimin e modelit të këtij studimi bazuar në ekuacionin e mësipërm, është aplikuar metoda e modelimit hierarkik linear dy-nivelësh.

Së fundi, theksojmë se në zhvillimin e modelit përfundimtar përfshihen jo vetëm ndryshore që kanë matje të drejtpërdrejta, por edhe kompozime të ndryshoreve ekzistuese të cilat njihen ndryshe me emërtimin ndryshore latente. Vlefshmëria e ndryshoreve ekzistuese do të provohet nëpërmjet testimit të modeleve përkatëse të matjes. Ndërsa krijimi i indekseve të reja do të kryhet nëpërmjet kryerjes së analizës faktoriale duke përdorur metodën e analizës së komponentëve themelorë.

## 2.2. Modeli hierarkik në arsim

Modelimi hierarkik është një metodologji relativisht e re që aplikohet në ditët e sotme gjerësisht në fusha të ndryshme të kërkimit shkencor, specifiku në analizat e të dhënave me natyrë hierarkike të cilat në literaturën ndërkombëtare identifikohen me termin analiza shumë-nivelëshe. Gjurmët e para në zhvillimin e një analize shumë-nivelëshe moderne shfaqen në USA në vitet '40 të shekullit të kaluar, ku disa studiues u bazuan në gjetjet e tyre duke përdorur analizën kontekstuale.

Në vitet '60 të shekullit të kaluar, analiza kontekstuale pati një progres konceptual në saj edhe të zhvillimit të metodave statistikore bashkëkohore dhe më të sofistikuar. Blau (1960) dha një kontribut të rëndësishëm në futjen e koncepteve të efekteve strukturore, ndërsa Lazarsfeld dhe Menzel (1961) futën tipologjinë e ndryshoreve sipas niveleve hierarkike.

Megjithatë, rreth viteve '70 të shekullit XX, pati disa studiues me qëndrime kritike në lidhje me përdorimin e analizave kontekstuale. Kështu, Hauser (1970) argumentoi mospërshtatshmërinë e kësaj analize si pasojë e përfundimit të efekteve kontekstuale prej agregimit të efekteve individuale.

Në fund të viteve '70 të shekullit XX, aplikimi i analizave shumë-nivelëshe pati një zhvillim të madh në kërkimin shkencor në fushën e edukimit. Kjo lidhet drejtpërdrejt me natyrën hierarkike që kanë të dhënat arsimore. Të dhënat arsimore ishin analizuar kryesisht vetëm në nivelin individual duke mos e konsideruar shkollën si njësi studimi. Ndryshoret e varura filluan të modeloheshin jo vetëm prej faktorëve në nivelin individual, por edhe prej faktorëve në nivelin shkollor apo më tutje. Është e dobishme që në vlerësimet me shkallë të gjerë, siç është edhe PISA, të kryesh analiza në nivele të ndryshme me njësi të ndryshme (Burstein, 1980). Cronbach (1976) argumentonte që në trajtimin e të dhënave hierarkike, studiuesit duhet të llogaritin koeficientët e regresioneve midis shkollave dhe brenda shkollave veçmas, ndryshe nga si ishte vepruar në të shkuarën ku lidhjet midis shkollave nuk ishin konsideruar.

Në vitet '80 të shekullit të kaluar, filloi epoka e zhvillimit dhe konsolidimit të teknikave të analizave shumë-nivelëshe në nivelin teorik. Zhvillimi i aplikacioneve kompjuterike në këtë kohë ndihmoi mjaft në shfrytëzimin gjerësisht të analizave shumë-nivelëshe prej shumë kërkuesve që i bazonin gjetjet e tyre mbi të dhëna me natyrë hierarkike. Disa programe kompjuterike specifike u dizajnuan për zhvillimin e modeleve hierarkike të ndryshme. Kështu, në Chicago një grup kërkuesish, Raudenbush, Bryk, Cheong, dhe Congdon (2004), zhvilluan programin kompjuterik HLM për ndërtimin e modeleve hierarkike lineare me dy nivele. Në Londër, një grup tjetër kërkuesish (Goldstein, 1995) zhvilluan një program tjetër për kryerjen e analizave shumë-nivelëshe të njohur sot me emrin MLWin. Në ditët e sotme janë zhvilluar edhe disa programe të tjera specifike apo module të përfshira në programe kompjuterike statistikore të përgjithshme.

Pas viteve '90 të shekullit XX, teoria e modelimit hierarkik linear dhe jo-linear u dokumentua në libra të disa prej kërkuesve më të njohur prej të cilave përmendim (Goldstein, 2011; Hox, 2002; Leeuw & Kreft, 1998); Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008; Raudenbush & Bryk, 2002; Snijders & Bosker, 1999). Këto janë dhe vitet më të rëndësishme në zhvillimin dhe konsolidimin e kësaj teorie.

Një numër i madh autorësh kanë kontribuar në vite në avancimin e zhvillimit historik të HLM (modelimi hierarkik linear) në fushën e edukimit. Aitkin dhe Longford (1986) përdorën strukturimin hierarkik të të dhënave për qëllime modelimi. Braun, Jones, Rubin, dhe Thayer (1983) aplikuan HLM në studimet shkollore dhe Raudenbush dhe Bryk (1986) demonstruan se si HLM mund të masë efektet shkollore. Goldstein (1987) ilustroi modelimin shumë-nivelësh të aplikuar në kërkimin shkencor në arsim. Raudenbush (1988) përshkroi aspekte të modelimit HLM në kontekstin arsimor, siç janë ekuacionet në nivele të ndryshme. Goldstein (1995) trajtoi çështje të modelimit linear dhe jo-linear, nëpërmjet të cilave diskutoi aspekte të efektivitetit të shkollave. Raudenbush dhe Bryk (2002) dhanë një kornizë të plotë të aplikimit të HLM në arsim.

Modelimi i arritjeve arsimore është gjithashtu trajtuar gjerësisht si zbatim i HLM nga shumë studiues në punimet e tyre shkencore. Në ditët e sotme, në literaturën botërore ka një numër shumë të madh studimesh, të cilat kanë si tematikë kryesore arritjet arsimore të studentëve dhe faktorë të ndryshëm që lidhen me to. Shumë studiues kanë analizuar të dhënat e grumbulluara nga vlerësime kombëtare dhe ndërkombëtare të cilat kanë patur si fokus qendror matjen e performancës së nxënësve në nivele të ndryshme dhe subjekte të caktuara. Përfundime të ngjashme dhe të kundërta janë publikuar në artikuj të publikuar ndërkombëtarisht në vite lidhur me efektin që kanë faktorë të ndryshëm mbi arritjet e nxënësve. Në këtë kapitull, janë rishikuar dhe dokumentuar gjetjet më të rëndësishme nga literatura botërore që përfshin studime të cilat kanë trajtuar modelimin e arritjeve të nxënësve duke përdorur një metodologji të ngjashme me atë të shfrytëzuar në këtë studim.

Në raportin e OECD (2010b), jepet një model hierarkik i gjeneruar me të dhënat e vendeve pjesëmarrëse në PISA 2009. Specifikisht, për çdo vend pjesëmarrës, ky model paraqet lidhjen e performancës së nxënësit me vitin e shkollimit që ai ndjek, duke kontrolluar për ndryshore si statusi social-ekonomik, statusi social-ekonomik në katror, statusi social-ekonomik mesatar i shkollës, gjinia, përqindja e nxënësve të gjeneratës së parë në një shkollë, dhe një tregues nëse nxënësi është nga familje emigrantësh. Në rastin e Shqipërisë, përfshirja e dy ndryshoreve të fundit ishte jo e vlefshme për shkak të mungesës apo numrit të papërfillshëm të nxënësve nga familje emigrantësh. Konkretisht, modeli shumë-nivelësh i zhvilluar për Shqipërinë jepet nëpërmjet ekuacionit:  $Arritja = 422 + 11.9 * Viti\_Shkollor + 20.8 * Statusi\_Social\_Ekonomik + 3.2 * (Statusi\_Social\_Ekonomik)^2 + 43 * Statusi\_Social\_Ekonomik\_Shkollë + 56.5 * Femër$ . Ky është një model hierarkik midis shkollave i cili ka vetëm mesataren e shkollave si ndryshore të varur në nivelin e dytë.

Willms (2006a) ilustron me shembuj modelesh hierarkike adresimin e 10 pyetjeve që lidhen me performancën e shkollave në PISA 2000. Ndërsa bazuar në të dhënat e PISA 2006, Willms (2006b) gjeti që kompozimi i shkollës lidhet me disa aspekte të kontekstit të shkollës dhe këta faktorë janë të lidhura me arritjet e nxënësve në shkencë.

Konstantopoulos dhe Hedges (2008) demonstruan nëpërmjet modeleve hierarkike se çfarë madhësie efektsh priten nga reformat arsimore. Konstantopoulos (2006) zhvilloi modele hierarkike për investigimin e efekteve shkollore. Ai gjeti që varianca midis shkollave në arritjet e nxënësve është e konsiderueshme dhe rritet me kalimin e viteve të shkollimit. Megjithatë ai tregoi se varianca e arritjeve të nxënësve është më e madh brenda shkollave sesa midis shkollave. Prej modeleve të tij u provua se karakteristika të shkollës si, vendndodhja, statusi social-ekonomik mesatar dhe frekuentimi, janë parashikues të rëndësishëm të arritjeve të nxënësve.

Ma dhe Klinger (2000) përdorën modelimin hierarkik për të ekzaminuar efektin e faktorëve në nivel shkollë dhe nxënësi mbi arritjet e nxënësve. Ata identifikuan se gjinia, statusi social-ekonomik (SES) dhe etniciteti janë parashikues sinjifikativë në nivel nxënësi, ndërsa SES mesatar i shkollës dhe disiplina janë parashikues sinjifikativë në nivel shkollë. Për më tepër ata demonstruan se ndryshore si madhësia e shkollës apo pjesëmarrja e prindit ndikonin në korrelacionin SES-arritje në matematikë, por jo lidhjet e SES me arritjet në lexim dhe shkencë.

Ma (2008) zhvilloi modele hierarkike të vendeve pjesëmarrëse në PISA 2000 me qëllim investigimin e karakteristikave të shkollës që shpjegojnë se përse ka dallime sinjifikative midis arritjeve të femrave dhe meshkujve në shkolla të ndryshme. Ai sugjeroi se ka karakteristika të shkollës që nuk janë të njëjta në vende të ndryshme, duke nxjerrë si përfundim që sjellja e efekteve shkollore mbi diferencat gjinore në arritjet në lexim është e ndryshme në vende të ndryshme.

Raudenbush dhe Bryk (1986) argumentojnë rëndësinë e modelimit hierarkik në studimin e efekteve shkollore. Ata prezantuan modele hierarkike midis shkollave që identifikojnë karakteristika të shkollës që shpjegojnë arritjet mesatare të shkollës dhe efektin e statusit social-ekonomik mbi arritjet e nxënësve.

Burstein dhe Miller (1981) listojnë llojet e studimeve dhe të ndryshoreve të varura për të cilat çështje të analizës shmënivelëshe duhet të zgjidhen. Ata gjithashtu vënë në dukje se vështirësia teknike në analizën e të dhënave hierarkike është pamundësia e kërkuesve për të zhvilluar teori të përshtatshme rreth proceseve arsimore brenda grupeve (shkolla apo klasa) dhe për të zhvilluar metodologjinë e duhur për analizimin e efekteve arsimore të proceseve të tilla.

Arnold (1992) ilustron teorinë, praktikën dhe interpretimin e modelimit hierarkik linear në studimet e efekteve shkollore. Modelet hierarkike të paraqitura prej saj identifikuan efekte të karakteristikave fizike dhe fiskale të shkollës dhe karakteristikave të nxënësve mbi parashikuesit e arritjeve në matematikë për klasën 7-të.

Lee dhe Bryk (1989) zhvilluan një model hierarkik të shpërndarjes sociale të arritjeve në shkollat e mesme. Në studimin e tyre ata identifikuan karakteristika të shkollave që sjellin arritje të niveleve të larta dhe ndihmojnë në shpërndarje të paanshme përmes klasave të ndryshme sociale, etnisë dhe sfondeve akademike të nxënësve. Specifikisht, ata zhvilluan modele hierarkike të efekteve të organizimit akademik dhe mjediseve normative mbi shpërndarjen sociale të arritjeve në matematikë.

Duke përdorur metodat e modelimit linear hierarkik, Lee, Burkam, Ready, Honigman, dhe Meisels (2006), provuan që fëmijët që ndjekin kopshtet me kohë të plotë mësojnë më shumë në lexim e matematikë sesa nxënësit e kopshteve me kohë të pjesshme. Ata eksplorojnë gjithashtu sesi ndryshon efektiviteti në varësi të

karakteristikave të ndryshme shkollore si vendndodhja, statusi social-ekonomik, madhësia e institucionit, lloji, administrimi, dhe përbërja e etnive.

Bryk dhe Raudenbush (1987) prezantojnë modele hierarkike lineare për vlerësimin e ndryshimeve në nivel individual të një ndryshoreje specifike siç mund të jetë edhe arritja akademike e nxënësve. Ngjashmërisht, Huttenlocher, Haight, Bryk, Seltzer, dhe et al (1991), zhvilluan modele për vlerësimin e rritjes së fjalorit tek fëmijët në moshë të hershme dhe lidhjen me gjininë dhe prindërit.

Në artikullin e Lee dhe Burkam (2003), paraqitet një model hierarkik linear që investigon lidhjen midis mbështetjes sociale dhe të nxënësve, si edhe varësinë e kësaj lidhjeje nga presioni prej shkollës ndaj nxënësve të tyre për sukses akademik.

Lee (2000) përshkruan metodologjinë e modelimit hierarkik linear për kryerjen e studimeve të efekteve shkollore në veçanti duke e ilustruar me dy modele specifike. Nëpërmjet modelit të parë ai investigon lidhjen midis madhësisë së shkollës dhe të nxënësve, ndërsa në modelin e dytë ai investigon lidhjen midis përgjegjshmërisë kolektive dhe të nxënësve. Në një artikull tjetër, Lee dhe Loeb (2000) eksplorojnë nëpërmjet modeleve hierarkike efektet shkollore në lidhjen midis arritjeve të nxënësve dhe madhësisë së shkollës.

Përmes analizës hierarkike lineare, Seltzer (1995) adresoi pyetjen nëse nxënësit në një program të caktuar kanë arritje më të larta pavarësisht karakteristikave të tyre individuale, si niveli fillestar i arritjeve apo statusi social-ekonomik. Ai eksploron nëpërmjet modeleve midis shkollave faktorët që janë përcaktues në suksesin e një programi shkollor.

Në literaturën e sotme ka shumë studime të tjera të cilat paraqesin modele hierarkike, ku si ndryshore e varur nuk është vetëm arritja e nxënësve. Kështu, Lee dhe Burkam (2003) përdorën metodat e modelimit hierarkik linear për të eksploruar influencën e shkollës në braktisjen e shkollës, duke kontrolluar gjithashtu për ndryshore që lidhen me sfondin social dhe akademik të nxënësve. Ngjashmërisht, Rumberger (1995) zhvilloi modele hierarkike me qëllim zbulimin e faktorëve në vendimmarrjen e nxënësve për lënien e shkollës dhe se si këta faktorë ndryshojnë midis grupeve etnike të ndryshme.

Nëpërmjet modeleve hierarkike të prezantuara në artikullin e Lee, Chow-Hoy, Burkam, Gevert, dhe Smerdon (1998), investigohet influenca e shkollave publike, katolike ose të pavarura mbi ndjekjen e kurseve të nxënësve në matematikë. Njëlloj, teknikat e modelimit hierarkik u përdorën nga Lee dhe Smith (1990) për eksplorimin e mundësisë së diferencave në pagat e mësuesve sipas gjinisë në shkollat sekondare amerikane, edhe pas kontrollit statistikor në diferencat e kualifikimit të tyre.

Në nivel kombëtar, nuk ka patur studime të shumta të cilat kanë shfrytëzuar analizën hierarkike të të dhënave në identifikimin e gjetjeve. Në dijeninë time, nuk ekziston në literaturën ekzistuese kombëtare asnjë studim apo artikull shkencor i autorëve të tjerë, që të ketë demonstruar e dokumentuar përfundime shkencore bazuar në aplikimin e teorisë së modelimit hierarkik të të dhënave. Ky është studimi i parë që ka përdorur teorinë e modelimit hierarkik të të dhënave. Megjithatë, gjetjet e këtij studimi janë paraprirë me tre artikuj të mëparshëm të cilat kanë identifikuar gjetje të rëndësishme bazuar në modelimin hierarkik linear të të dhënave të PISA 2002 dhe 2009 për Shqipërinë. Në vijim, paraqiten përmbledhtas gjetjet më të rëndësishme të këtyre artikujve.

Tabela 2-1 paraqet rezultatet e modeleve lineare hierarkike të artikullit Shera dhe Mitre (2012), i cili kishte si qëllim kryesor shpjegimin e efektit të statusit social-ekonomik mbi arritjet e nxënësve në lexim. Lidhja sinjifikative midis arritjeve të nxënësve dhe statusit social-ekonomik u gjet të ishte statistikisht e ndryshme në shkolla të ndryshme. Modeli përfundimtar në këtë studim tregon se arritja mesatare e shkollës dhe burimet arsimore të shkollës janë dy ndryshore në nivel shkolle ndërveprimi i të cilave me statusin social-ekonomik ka efekt sinjifikativ mbi arritjet e nxënësve, edhe pas kontrollit të ndryshoreve të tjera në nivel nxënësi, si gjinia, mbështetja edukative familjare, angazhimi në lexim dhe klasa që ndjek nxënësi. Për më tepër, rezultatet e modelit përfundimtar sugjerojnë që arritja mesatare e nxënësve është funksion i ndryshoreve në nivel shkolle, siç janë administrimi i shkollës, vendndodhja e shkollës, përqindja e femrave dhe statusi social-ekonomik i shkollës.

**Tabela 2-1: Modele shumënivelëshe të arritjeve në lexim e nxënësve shqiptarë në PISA 2002<sup>1</sup>**

(N=4980 nxënës në 174 shkolla)

Efektet fikse	Model 1	Model 2	Model 3
<i>Intercepti-(β0)</i>			
Intercepti-(γ00)	-0.06	-0.05	-0.20 **
Administrimi i shkollës-(γ01) <sup>a</sup>			0.26 *
Vendndodhja e shkollës-(γ02) <sup>b</sup>			0.25 ***
Indeksi social-ekonomik mesatar i shkollës-(γ03)			0.30 ***
Përqindja e femrave në shkollë-(γ04)			0.05 **
<i>Gjinia-(β1)<sup>c</sup></i>			
Intercepti-(γ10)		0.29 ***	0.28 ***
<i>Indeksi i statusit social-ekonomik-(β2)</i>			
Intercepti-(γ20)		0.14 ***	0.14 ***
Arritja mesatare e shkollës-(γ21)			0.04 *
Burimet arsimore të shkollës-(γ22)			0.05 **
<i>Mbështetja edukative familjare -(β3)</i>			
Intercepti-(γ30)		-0.11 ***	-0.11 ***
<i>Angazhimi në lexim-(β4)</i>			
Intercepti-(γ40)		0.10 ***	0.10 ***
<i>Nën klasë-(β5)<sup>d</sup></i>			
Intercepti-(γ50)		-0.30 ***	-0.30 ***
<i>Mbi klasë-(β6)<sup>e</sup></i>			
Intercepti-(γ60)		0.13 +	0.17 *
<b>Efektet e rastit</b>			
Intercepti-u0	0.35 ***	0.25 ***	0.09 ***
Indeksi i statusit social-ekonomik-u2		0.02 ***	0.02 ***
niveli 1-r	0.43	0.34	0.34
<b>Besueshmëria</b>			
<i>Intercepti-(β0)</i>	0.91	0.90	0.76
<i>Indeksi i statusit social-ekonomik-(β2)</i>		0.35	0.32
Devianca	10405 (2)	8393 (4)	8253 (4)

\*\*\*( $p < 0.001$ ); \*\*( $p < 0.01$ ); \*( $p < 0.05$ ); +(p < 0.1)

<sup>a</sup> Shkolla private=1, Shkolla publike=0

<sup>b</sup> Shkolla urbane=1, Shkolla rurale dhe qytetesh të vogla=0

<sup>c</sup> Femra=1, Meshkuj=0

<sup>d</sup> Nxënës të klasës së nëntë=1, Të tjerët=0

<sup>e</sup> Nxënës të klasës së 11-të=1, Të tjerët=0

<sup>1</sup> Përmbajtja e tabelës është përkthim në shqip i përmbajtjes së tabelës origjinale në artikull

Tabela 2-2 pasqyron përmbledhjen e rezultateve të disa modeleve hierarkike të artikullit të Shera (2011), i cili investogoi se si burimet e teknologjisë së informacionit janë të lidhura me arritjet e nxënësve në lexim, dhe nëse ka faktorë në nivel shkolle, ndërveprimi i të cilave me treguesin e burimeve të teknologjisë së informacionit ka efekt sinjifikativ mbi arritjet e nxënësve. Sipas rezultateve të këtij artikulli, ka një lidhje statistikisht sinjifikative midis arritjeve të nxënësve dhe treguesit të burimeve teknologjike që zotërojnë nxënësit në shtëpi, e cila është e ndryshme në shkolla të ndryshme. Rezultatet e modelit hierarkik linear 4 midis shkollave të paraqitur në këtë tabelë, sugjerojnë që kjo lidhje është më e madhe në shkollat urbane sesa në shkollat rurale. Për më tepër, burimet teknologjike në dispozicion për nxënësit në shkollë kanë efekt sinjifikativ mbi arritjet mesatare të shkollave, pra rrjedhimisht edhe mbi arritjet e nxënësve.

**Tabela 2-2: Modele shumënivelëshe të arritjeve në lexim të nxënësve shqiptarë në PISA 2009<sup>2</sup>**

(N=4596 nxënës në 181 shkolla)

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
<i>Intercepti-(β0)</i>					
Intercepti-(γ00)	375.67 ***	354.70 ***	356.96 ***	357.08 ***	356.98 ***
Burimet IT të shkollës-(γ01)			30.92 ***	31.34 ***	32.40 ***
Kënaqësia mesatare e të lexuarit në shkollë-(γ02)			17.86 ***	17.80 ***	17.83 ***
<i>Gjinia-(β1)</i>					
Intercepti-(γ10)		42.89 ***	42.77 ***	42.62 ***	42.76 ***
<i>Burimet teknologjike informacioni-(β2)</i>					
Intercepti-(γ20)		3.19 +	3.30 *	4.75 **	4.66 **
Rurale/Urbane-(γ21)				-9.98 +	-9.99 +
<i>Kënaqësia e të lexuarit-(β3)</i>					
Intercepti-(γ30)		20.21 ***	19.41 ***	19.39 ***	-2.84
Private/Publike-(γ31)					24.67 ***
Burimet edukative të shkollës-(γ32)					3.84 +
<i>Stimuli i të lexuarit nga mësuesi-(β4)</i>					
Intercepti-(γ40)		3.80 **	3.89 *	3.78 *	3.88 *
<b>Efektet e rastit</b>					
Intercepti-u0	3007.0 ***	2916.4 ***	1399.9 ***	1398.7 ***	1394.4 ***
Burimet teknologjike informacioni-u2		50.0 ***	43.8 ***	35.8 ***	35.9 ***
Kënaqësia e të lexuarit-u3		75.3 ***	66.9 ***	65.8 ***	56.7 ***
Stimulimi i të lexuarit nga mësuesi-u4		28.3 *	36.0 *	35.4 *	35.3 *
niveli 1-r	7002.4	5663.9	5674.6	5671.8	5652.6
<b>Besueshmëria</b>					
<i>Intercepti-(β0)</i>	0.91	0.90	0.83	0.83	0.83
<i>Burime teknologjike informacioni-(β2)</i>		0.16	0.14	0.12	0.12
<i>Kënaqësia e të lexuarit-(β3)</i>		0.26	0.24	0.23	0.21
<i>Stimulimi i të lexuarit nga mësuesi-(β4)</i>		0.12	0.14	0.14	0.14

\*\*\*( $p < 0.001$ ); \*\*( $p < 0.01$ ); \*( $p < 0.05$ ); +( $p < 0.1$ )

<sup>2</sup> Përmbajtja e tabelës është përkthim në shqip i përmbajtjes së tabelës origjinale në artikull



Duke përdorur të dhënat e PISA 2009, Shera (2014) investigon efektet shkollore mbi arritjet e nxënësve në Shqipëri dhe identifikon disa karakteristika të shkollës që ndërveprojnë sinjifikativisht me diferencat gjinore dhe efektin diferencues të statusit social-ekonomik brenda shkollave. Modeli i zhvilluar midis shkollave me mesataren dhe dy koeficientë të rastit si ndryshore të varura të nivelit të dytë jepet nëpërmjet rezultateve të paraqitura në Tabela 2-3. Vëmë në dukje disavantazhin në arritje që kanë nxënësit që janë nga familje me jo të dy prindërit, edhe pas kontrollit për ndryshoret e tjera. Përsa i përket arritjeve të shkollave, dukshëm shkollat me nxënës nga klasa të larta sociale dhe me një mjedis më pozitiv kanë arritje sinjifikativisht më të larta. Gjithashtu, është gjetur që diferenca gjinore në arritje, megjithë avantazhin e madh të femrave ndaj meshkujve, kthehet në favor të meshkujve kur kontrollohet për ndryshore të tilla si vendndodhja e shkollës, sektori i shkollës, dhe angazhimi mesatar i të lexuarit. Për më tepër, lidhja pozitive e statusit social-ekonomik me arritjet e nxënësve mbetet edhe pas kontrollit për ndryshore të shkollës si vendndodhja, lloji dhe angazhimi mesatar i të lexuarit.

**Tabela 2-3: Model dy-nivelësh midis shkollave i arritjeve të nxënësve shqiptarë në PISA 2009<sup>3</sup>**

Efektet fikse			
A. Ndryshorja e varur			
Arritja mesatare ekonomik/arritje	379.03***	6.6	
Diferenca gjinore mesatare			-2.76 <sup>+</sup>
		<u>Koeficienti status social-ekonomik/arritje</u>	<u>Diferenca gjinore</u>
	<u>Arritja mesatare</u>		
B. Modeli brenda shkolle			
Statusi social-ekonomik	6.6		
Gjinia (Femra/Meshkuj)	-2.76 <sup>+</sup>		
Strategjia e të nxënësve	12.61***		
Angazhimi ndaj të lexuarit	8.17***		
Struktura e familjes (dy prindër/tjetër)	32.97***		
C. Modeli midis shkollave			
Statusi mesatar social-ekonomik	36.36***		
Mjedisi mesatar në klasë	7.63 <sup>+</sup>		
Angazhimi mesatar i të lexuarit		7.91+	8.65 <sup>+</sup>
Vendndodhja (Urbane/Rurale)		11.28*	15.83 <sup>+</sup>
Lloji (Profesionale/Të përgjithshme)	-29.05 <sup>+</sup>	-20.68*	
Spektori (Publike/Private)			42.07***

<sup>+</sup>p<0.1; \*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\* p<0.001

<sup>3</sup> Përmbajtja e tabelës është përkthim në shqip i përmbajtjes së tabelës origjinale në artikull

## 2.3. Arritja në arsim dhe faktorët individualë e shkollorë

Rishikimi i literaturës u fokusua kryesisht në fushat e kërkimit shkencor të cilat janë të lidhura me pyetjet shkencore të shtruara në këtë studim. Në mënyrë specifike, këtu janë identifikuar përmbledhtas gjetjet që janë dokumentuar në literaturën botërore mbi lidhjen e faktorëve individuale me arritjet e nxënësve, si edhe rëndësinë që ka shkolla dhe faktorë të ndryshëm shkollorë mbi arritjet e nxënësve.

Arritja individuale, ndryshorja kryesore e këtij studimi, në literaturë është përkufizuar si rezultat i procesit të të nxënit. Matja e tyre realizohet nëpërmjet instrumentave të ndryshëm, siç janë testet e mësuesit, testet e standardizuara dhe testet me bazë kriteresh (Gipps, 1999). Megjithë dallimet midis tyre, qëllimi i përbashkët i tyre është kuantifikimi i arritjeve të nxënësve. Çfarë konsiderohet e rëndësishme në gjetjet e paraqitura në literaturën botërore është rëndësia e lëndës me të cilën lidhet arritja që investigohet. Në përgjithësi, studimet e mëparshme mbi arritjet e nxënësve kanë treguar që lidhja e faktorëve individuale dhe shkollorë me arritjet e nxënësve është e ndryshme për lëndë të ndryshme.

Statusi social-ekonomik është një nga indikatorët më gjerësisht i përdorur historikisht në fushën e kërkimit shkencor në arsim. Në përgjithësi, statusi social-ekonomik është konsideruar si një tregues i kompozuar prej shkallës së arsimimit të prindërve, statusit të punësimit, dhe të ardhurave familjare (Brooks, Welser, Hogan, & Titsworth, 2011). Në fillimet e hershme të zhvillimit të këtij indeksi përfshiheshin vetëm shkalla e arsimit të prindërve dhe shtresëzimi shoqëror (Nonoyama-Tarumi, 2008). Coleman (1988) ishte i pari që zhvilloi një kornizë konceptuale të indeksit social-ekonomik të ngjashëm me atë të përdorur në PISA. Megjithatë, indeksi social-ekonomik i zhvilluar në PISA përfshin një kuptim më të gjerë. Në OECD (2012) gjendet një përshkrim i detajuar i kuptimit të këtij indeksi.

Shumë kërkues kanë studiuar lidhjen e këtij faktori me proceset edukative përfshirë këtu dhe arritjet arsimore. Disa prej kërkuesve, përtej vlerësimit të korrelacionit midis treguesit social-ekonomik dhe arritjes individuale, kanë studiuar gjithashtu se cilat janë efektet ndërmjetësuese të këtij korrelacioni. Për më tepër, ata kanë zhvilluar modele matematike që shpjegojnë arritjet e nxënësve nëpërmjet këtyre faktorëve.

Duke përdorur teknikat e meta-analizës, White (1982) ishte kërkuesi i parë që ekzaminoi përfundimet e rreth 200 studimeve të deriatëhershme të cilat trajtonin lidhjen midis statusit social-ekonomik dhe arritjeve akademike. Ai përmbledh në artikullin e tij përfundimet e mëposhtme:

*Rezultatet tregojnë që aty ku treguesi social-ekonomik është tipikisht i përkufizuar dhe i përdorur, ai është vetëm dobësisht i korreluar me arritjen akademike. Me njësitë e agreguara të analizës, tipikisht korrelacionet e përftuara midis treguesit social-ekonomik dhe arritjes akademike kapërcenin deri në 0.73. Karakteristikat e familjes, që nganjëherë jokorrektësisht i referohen statusit social-ekonomik, janë substancialisht të korreluara me arritjen akademike kur individët janë njësia e analizës. Faktorë si viti shkollor për të cilin janë bërë matjet, lloji i matjes së arritjes akademike, lloji i matjes së treguesit social-ekonomik, dhe viti në të cilin të dhënat ishin mbledhur, ishin në mënyrë sinjifikative të korreluara me*

*magnitude e korrelacionit midis arritjes akademike dhe treguesit social-ekonomik. Ndryshoret e konsideruara në meta-analizë shpjegojnë rreth 75% të variancës në koeficientët e korrelacioneve të vëzhguara në studimet e ekzaminuara. (f. 461)*

Sirin (2005) ishte i dyti që ndërmori një meta-analizë të ngjashme bazuar në gjetjet e 56 artikujve të botuar midis viteve 1990-2000. Ai ballafaqoi rezultatet e vëzhgimit të tij me ato të publikuara nga White (1982) dhe arriti në përfundimin që korrelacioni midis treguesit social-ekonomik dhe arritjes akademike kishte ndryshuar me kalimin e kohës. Konkretisht, krahasimi prej tij i rezultateve tregonte se kishte një rënie të lehtë në korrelacionin mesatar të dy vëzhgimeve.

*Studimet e publikuara para 1980 raportuan një korrelacion prej 0.343 që është më i lartë se ai çfarë u gjet në këtë meta-analizë (0.299).....Korrelacioni më i dobët midis treguesit social-ekonomik dhe arritjes shkollë në rishikimin e tanishëm mund t'i ngarkohet disa faktorëve, duke përfshirë ndryshimet në kërkimin mbi treguesin social-ekonomik dhe arritjes së shkollës, dhe ndryshimeve të ndodhura në një kontekst më të gjerë social dhe ekonomik.....Eshtë gjithashtu e mundur që korrelacioni më i dobët në rishikimin e tanishëm, i krahasuar me rishikimin e White-it mund të reflektojë ndryshimet e politikave tërësore e sociale me kalimin e kohës. (f. 442)*

Sirin identifikoi gjithashtu që disa prej faktorëve ndërveprues në lidhjen midis treguesit social-ekonomik dhe arritjes akademike janë viti i shkollimit, statusi i minoritetit dhe vendndodhja (urbane apo rurale) e shkollave.

Ewijk dhe Slegers (2010), nëpërmjet meta-analizës së tyre, sintetizuan rreth 30 studime të kryera në vende të ndryshme të periudhës 1986-2006 të cilat vlerësonin efektin mesatar të treguesit social-ekonomik mbi arritjet individuale të nxënësve. Bazuar në modelin e meta-regresionit të ndërtuar prej tyre, efekti mesatar i peshuar për 30 studimet e konsideruara ishte 0.32. Ata identifikuan dhe cilat ishin karakteristikat të cilat mund të ndryshonin masën e efektit të treguesit social-ekonomik mbi arritjet individuale. Tre karakteristikat kryesore të cilat nuk ndryshonin statistikisht efektin në fjalë në studime të ndryshme ishin: lënda për të cilën është kryer matja, mosha e popullatës së studimit, dhe treguesi i pabarazisë sociale. Ata gjithashtu gjetën se masa e efektit të përmendur ndryshonte në varësi të llojit të ndërtimit të treguesit social-ekonomik. Vlerësimet e modelit të tyre tregonin se përfshirja e sa më shumë ndryshoreve në ndërtimin e treguesit social-ekonomik sillte një efekt pozitiv më të madh. Lënia jashtë kompozimit të treguesit social-ekonomik e ndryshoreve të tilla si, shkalla e arsimimit të prindërve, statusi i punësimit të tyre, pasuria familjare, sillte një ulje sinjifikative të efektit. Gjithashtu, ata identifikuan se edhe niveli i hierarkisë së matjes të treguesit social-ekonomik ishte përcaktues në ndryshimin e madhësisë së efektit. Gjetjet e këtij studimi janë mjaft të rëndësishme edhe në kontekstin e studimit tim.

Willms (2003) argumenton që në të gjitha vendet pjesëmarrëse në IALS (Studimi Ndërkombëtar i të Rriturve në Lexim e Numërim), ka një korrelacion të fuqishëm midis aftësive të të rinjve dhe statusit social-ekonomik. Këtij korrelacioni ai i referohet me termin gradient social-ekonomik. Një nga gjetjet kryesore në studimin e tij ishte që gradientët tentojnë të konvergjojnë në nivelet e larta të statusit social-

ekonomik, ndërsa nxënësit me gradient të ulët kanë diferenca statistikisht të konsiderueshme në arritjet e tyre.

Perry dhe McConney (2010) ekzaminonin lidhjen midis statusit social-ekonomik të shkollës dhe arritjes së nxënësve. Ata gjetën se rritja e statusit social-ekonomik mesatar të shkollës shoqërohej me rritje të qëndrueshme të arritjeve të nxënësve, dhe që kjo lidhje është e ngjashme pavarësisht nga statusi social-ekonomik i nxënësve.

Diferencat gjinore në arritjet e nxënësve janë trajtuar gjerësisht në literaturën e mëparshme. Kërkimi shkencor në vite ka evidentuar diferenca gjinore në aftësitë psikologjike, megjithë mungesën e një mbështetje unanime (Halpern, 1997). Sipas Halpern, femrat kanë avantazh ndaj meshkujve në disa lloje aftësish. Buchmann dhe DiPrete (2006), Buchmann, DiPrete, dhe McDaniel (2008), dhe Halpern (2004) analizojnë se në cilat aspekte femrat kanë avantazh ndaj meshkujve dhe meshkujt ndaj femrave.

Në përgjithësi, diferencat në arritje të identifikuar janë në favor të femrave në lexim, dhe në favor të meshkujve në matematikë dhe shkencë. Megjithatë, Ma (2008) argumenton se diferencat gjinore janë të ndryshme në vende të ndryshme. Ai identifikoi nëpërmjet modeleve hierarkike rolin që luan shkolla në diferencat në arritje midis meshkujve dhe femrave. Ai nxorri përfundimin që mungesa e efekteve shkollore në diferencat e arritjeve suporton diferencat konjitive midis gjinive, megjithatë këto diferenca nuk janë universale. Pra, faktorët që shpjegojnë diferencat gjinore në arritjet e nxënësve janë të ndryshme në vende të ndryshme.

Një përpjekje tjetër në identifikimin e influencës së shkollave në diferencat gjinore të arritjeve është dokumentuar edhe në punimin e De Gaer, Pustjens, Van Damme, dhe De Munter (2006). Në këtë studim nënvizohet roli që luajnë nxënësit e klasës dhe mësuesit dhe dallimi i influencës së tyre në arritjet e dy gjinive.

Kërkim i konsiderueshëm është akumuluar mbi efektet e karakteristikave të shkollës mbi arritjet akademike. Megjithatë kërkimi i mëparshëm mbi efektet shkollore ka prodhuar përfundime kontradiktore. Në një nga punimet më të cituara, Coleman (1968) argumentoi që efektet shkollore mbi arritjet e nxënësve ekzistojnë, por ishin më pak të rëndësishme se faktorët individualë. Më vonë, Hanushek (1997) mbështeti gjetjet e Coleman-it duke pohuar që nuk kishte lidhje të fortë apo të qëndrueshme midis imputeve shkollore dhe arritjeve të nxënësve. Megjithatë, sipas Borman dhe Dowling (2010), të cilat replikuan përfundimet e Coleman-it duke aplikuar tashmë teorinë e modelimit hierarkik linear, shkolla ka ndikim të konsiderueshëm në arritjet e nxënësve. Eksperienca e mëparshme tregon se shkollat kanë influenca të ndryshme mbi popullata të ngjashme nxënësish, dhe këto diferenca kanë impakt mbi arritjet e nxënësve (Goldstein & Woodhouse, 2000).

Mushtaq dhe Khan (2012) identifikuan në studimin e tyre katër faktorë të cilët ndikojnë sinjifikativisht në arritjet e nxënësve: aftësia komunikuese, facilitetet e të mësuarit, ndihmesa prindërore dhe e mësuesit, dhe stresi familjar.

Willms dhe Somers (2001) në një studim të bazuar në analizën e të dhënave të 13 vendeve të Amerikës Latine, analizuan lidhjen që ekziston midis arritjeve shkollore dhe faktorëve të ndryshëm familjare dhe praktikave shkollore duke identifikuar modelet hierarkike më të përshtatshme. Ata gjetën se kjo lidhje ishte statistikisht e ndryshme në vende të ndryshme. Ata arritën në përfundimin se në të gjitha vendet, shkollat më efektive ishin ato me nivele të larta burimesh shkollore,

shkollat në të cilat nuk kishte ndarje të klasave sipas niveleve të aftësive të nxënësve, shkollat me shkallë të lartë të involvimit të prindërve, shkollat me një klimë pozitive dhe disiplinë sa më të madhe, dhe shkollat ku nxënësit testohen rregullisht.

Howley dhe Howley (2004), bazuar në modelet e tyre hierarkike, gjetën që madhësia e shkollës influenconte në mënyrë direkte arritjet në nivel shkollë, por gjithashtu në mënyrë të tërthortë diktonte efektin e statusit social ekonomik të nxënësve mbi arritjet e tyre. Konkretisht, rezultatet e tyre treguan që madhësia e shkollës dhe nderveprimi i saj me statusin social ekonomik të nxënësit kishin një influencë sinjifikative mbi arritjet e nxënësve. Ata i përmblodhën gjetjet e tyre kryesore në katë pika kryesore: a) shkollat me numër më të vogël nxënësish diktojnë një avantazh në arritje e gjithë nxënësve, përveç atyre me status të lartë social-ekonomik; b) shkollat më të vogla pozojnë një lidhje më të fuqishme midis arritjeve individuale dhe statusit social-ekonomik; c) lidhja midis madhësisë së shkollës dhe arritjeve të tyre është kryesisht lineare; d) efektet e madhësisë së shkollës janë më të fuqishme për shkollat rurale krahasuar me shkollat e tjera.

McMillen (2004) vë në dukje në artikullin e tij se “një numër studimesh mbi madhësinë e shkollave dhe arritjeve në shkollat fillorë, kishin sugjeruar se kishte një korrelacion negativ midis tyre.... Ka pak evidencë të kundërt në literaturën e kërkimit arsimor për të hedhur poshtë përfundimin që shkollat më të vogla janë të lidhura me arritjet më të larta.” (f. 2).

Zvoch dhe Stevens (2003) demonstruan në studimin e tyre që shkollat me arritje mesatare të ulta nuk janë gjithmonë shkolla që performojnë dobët.

Dwyer, Russell, Bebell, dhe Seeley (2008) gjetën që “përdorimet e ndryshme të teknologjisë janë ndryshueshmërisht të lidhura me arritjet e nxënësve dhe që në përgjithësi, përdorimet e teknologjisë nga mësuesi dhe nxënësi janë dobësisht të lidhura me arritjet në matematikë”. (f. 3).

Pishghadam dhe Zabihi (2011) treguan në studimin e tyre që ndryshore të tilla si kapitali social, kapitali kulturor, dhe niveli arsimor i prindërve, kanë influencë të rëndësishme sinjifikative mbi arritjet e nxënësve.

Shute, Hansen, Underwood, dhe Razzouk (2011) kryen një rishikim mbi efektin e suportit familjar në arritjet e nxënësve të arsimit të mesëm. Sipas konkluzioneve të tyre, “prindërit duket të kenë një oportunitet të rëndësishëm për të influencuar arritjet akademike të fëmijëve të tyre edhe pse influence mund të mos jetë aq e madhe sa tradicionalisht besohet. Studimet korrelacionare kanë gjetur lidhje modeste midis ndryshoreve të ndryshme të mbështetjes familjare dhe arritjeve akademike të studentëve.” (f. 8).

Sipas Afana, Lietz, dhe Tobin (2013), “rezultatet e analizave të modelit hierarkik linear zbulojnë që vetëm mungesat e kompjuterave, programeve kompjuterike dhe suporti kanë një lidhje sinjifikative me arritjet në matematikë të nxënësve të klasës së tetë ndërkohë që niveli social-ekonomik i shkollave të tyre dhe treguesit familjarë janë ndryshore të kontrolluara”. (f. 10).

Hafner (1993) në studimin e tij provoi hipotezën sipas të cilit ka ndryshime sinjifikative midis klasave ndaj të cilave aplikohen metoda mësimdhënie të ndryshme. Pra, ndër faktorët që lidhen me arritjet e nxënësve, janë edhe ato të mësimdhënies dhe tiparet e saj.

Battistich, Solomon, Kim, Watson, dhe Schaps (1995) aplikuan teorinë e modelimit hierarkik linear për të ekzaminuar lidhjen midis nivelit individual të varfërisë dhe performancës, pikëpamjes dhe motivimit. Ata paraqiten në gjetjet e tyre një korrelacion të fortë negativ midis nivelit të varfërisë dhe të tre treguesve të tjerë.

Lee dhe Loeb (2000) në studimin e tyre identifikuan madhësinë e shkollës si një nga karakteristikat e shkollës që influencon arritjet e nxënësve në mënyrë direkte ose indirekte përmes efektit të saj mbi qëndrimin e mësuesve. Koeficienti ndër-klasor (ICC) i vlerësuar prej tyre ishte 0.233, ndërsa besueshmëria e arritjeve të nxënësve ishte 0.957.

Muller, Stage, dhe Kinzie (2001) gjetën që statusi social-ekonomik dhe notat e mëparshme ishin fortësisht të lidhura pozitivisht me arritjet e nxënësve të klasës së tetë pavarësisht etnicitetit dhe gjinisë.

Rezultatet e Chiu dhe Khoo (2005) sugjerojnë që "...performanca e përgjithshme e nxënësve do të tentonte të rritej nëse qeveritë do ti shpërndanin burimet arsimore në një mënyrë më të barabartë" (f. 597). Analiza e tyre regressive shumë-nivelëshe tregoi që nxënësit kishin arritje më të larta në vendet, shkollat dhe familjet me bazë materiale arsimore më të mirë. Nxënësit e vendeve me pabarëzi të lartë tipikisht kishin arritje më të ulta.

Ngjashmërisht me kërkimet e mëparshme, Lee dhe Bowen (2006) gjetën një lidhje midis karakteristikave demografike familjare dhe treguesve të arritjes. Sipas tyre, efektet pozitive të nivelit arsimor të prindërve mbi arritjet e nxënësve influencoheshin prej shkallës së involvimit të prindërve. Megjithatë, ata nuk provuan hipotezën që ndihma prindërorë në detyrat e shtëpisë është e lidhur me arritjet e nxënësve.

Lubienski dhe Lubienski (2006) adresuan në studimin e tyre pyetjen: "Pas kontrollit për diferenca në karakteristikat demografike dhe vendndodhje, si krahasohen arritjet në shkollat publike me ato të tipeve të tjera të shkollave private" (f. 654). Analiza e modeleve lineare hierarkike të tyre tregoi se arritjet e larta në shkollat private i dedikoheshin më shumë faktorëve demografike të nxënësit. Pas kontrollit të këtyre faktorëve, avantazhi i shkollave private në arritje zhdukej, për më tepër në disa raste kthehej në disavantazh. Pra, rezultatet e këtij studimi sugjerojnë që shkollat publike mund të performojnë po aq mirë sa shkollat private në rast se ato janë në të njëjtat kushte demografike.

Luyten, Peschar, dhe Coe (2008) studiuuan efektin e një viti shkollimi për nxënësit 15-vjeçarë mbi arritjet e nxënësve bazuar në të dhënat e PISA 2000. Ata konkluduan që ky efekt ishte pozitiv por modest, dhe efekti në fjalë ishte më i fortë për shkollat me popullata nxënësish të disavantazhuara.

Angazhimi ndaj të lexuarit ka lidhje të fortë me arritjet e nxënësve në lexim. Nxënësit që lexojnë në mënyrë aktive dhe të shpeshtë, kanë patur përmirësim të dukshëm në aftësimin e të kuptuarit të teksit, sipas gjetjeve të Cipielewski dhe Stanovich (1992).

Prej modeleve hierarkike të ndërtuara me të dhëna nga PISA 2003, Shin, Lee, dhe Kim (2009) gjetën që mjedisi disiplinor në shkollë është një parashikues sinjifikativ i arritjeve të nxënësve për të tre vendet që ata studiuuan. Ndërkohë, lidhja e marrëdhënies nxënës-mësues me arritjen e nxënësve u gjet si të jetë sinjifikative vetëm për njërin prej vendeve.

Rowan, Correnti, dhe Miller (2002) kanë arritur në përfundimin se efektet e mësuesit mbi arritjet e nxënësve janë të rëndësishme dhe substanciale. Ata gjetën që karakteristika të ndryshme të mësuesit dhe të mësuarit kanë ndikim tek këto efekte. Influenca e mësuesit ndaj arritjeve të nxënësve është eksploruar edhe nga Konstantopoulos (2011). Gjetjet e tij mbështesin idenë se mësuesit janë të rëndësishëm dhe ndikojnë pozitivisht në arritjet e nxënësve për një kohë të gjatë. Megjithatë, rezultatet e studimit të tij tregojnë që efekti i mësuesit është më i madh në klasa më të larta. Për më tepër, këto efekte kanë magnitudë më të lart në lexim.

## KREU 3. METODOLOGJIA E STUDIMIT

### 3.1. Popullata dhe mostra e studimit

Popullata e synuar në PISA 2009 përfaqësonte nxënësit e moshës 15-vjeçare që ndjekin shkollën pavarësisht vitit të studimit dhe llojit apo ciklit të studimit. Konkretisht, popullata e synuar për Shqipërinë në PISA 2009 ishte vlerësuar 55,587 nxënës. Në programin PISA 2009, nga Shqipëria morën pjesë në testim 4,596 nxënës nga 4,831 të përzgjedhur në mostrën e nxënësit. Numri i shkollave pjesëmarrëse në program ishte 177 shkolla të përzgjedhura në mostrën e shkollave. Mostra e zgjedhur e nxënësve përfaqësonte në nivel kombëtar 33,911 nxënës që përbënte dhe popullatën e plotë të studimit.

Metoda e zgjedhjes e aplikuar në studimet PISA është zgjedhja e shtresëzuar me dy faza (OECD, 2012b). Para kryerjes së fazave të zgjedhjes, shkollat u grupuan në strata duke aplikuar llojin e stratifikimit eksplicit dhe implicit. Stratifikimi eksplicit u bazua në grupimin e shkollave në Shqipëri në bashkësi të pavarura duke mundësuar përfaqësimin e shkollave nga të gjitha rajonet si urbane ashtu edhe rurale. Stratifikimi implicit u bazua në renditjen e shkollave brenda çdo strate eksplicite sipas karakteristikave të caktuara duke sjellë kështu një përfaqësim të njëjtë të shkollave me tipare demografike dhe strukturore të ndryshme. Stratifikimi në PISA 2009 u përdor me qëllim që

- të përmirësonte efikasitetin e metodës së zgjedhjes duke i bërë matjet më të besueshme;
- të siguronte që të gjithë pjesët e popullatës janë të përfaqësuara në mostër.

Në fazën e parë të zgjedhjes, shkollat u zgjedhën sistematikisht me probabilitete në raport të drejtë me përmasat e tyre. Në fazën e dytë të zgjedhjes, pas zgjedhjes së shkollave, një numër i njëjtë nxënësish u zgjedh në çdo shkollë duke aplikuar metodën e zgjedhjes me probabilitet të rastit të barabartë. Në përputhje me standardet e zgjedhjes të përcaktuara, për çdo shkollë të zgjedhur paraprakisht me më shumë se 35 nxënës, u zgjedhën 35 vetë. Për shkollat e zgjedhura me më shumë se 35 nxënës, u zgjedhën të gjithë nxënësit. Kriteri i zgjedhjes në PISA 2009, sipas të cilit përqindja minimum e nxënësve të zgjedhur në nivel kombëtar që marrin pjesë në testim duhet të jetë 85% (OECD, 2012b), u plotësua në rastin e Shqipërisë. Konkretisht, më shumë se 95% e nxënësve të zgjedhur morën pjesë në testim.

Si në çdo studim me bazë zgjedhjeje, për të analizuar të dhënat e PISA-s, u llogaritën peshat për tu aplikuar në të dhënat në nivel nxënësi dhe ato në nivel shkolle. Kështu, pesha e nxënësve shqiptarë u llogarit nëpërmjet formulës:

$$W_{ij} = f_{1i} \cdot f_{2i} \cdot w_{2ij} \cdot w_{1i}, \quad [3-1]$$

ku,

- $w_{1i}$  përfaqëson peshën bazë të shkollave që llogaritet si e anasjelltë e probabilitetit të përfshirjes së shkollës i në mostër. Konkretisht, formula e llogaritjes është



$$w_{li} = \begin{cases} \frac{M_s}{\text{Max}\{M_i; 35\}}, & \text{n.q.s Max}\{M_i; 35\} < M_s \\ 1 & , \text{n.q.s Max}\{M_i; 35\} \geq M_s \end{cases} \quad [3-2]$$

$M_i$  tek [3-2] është numri i nxënësve 15-vjeçarë në shkollën i, ndërsa  $M_s$  është intervali i zgjedhjes i llogaritur si raport i numrit total të nxënësve 15-vjeçarë i shkollave në stratën ku bën pjesë shkolla i me numrin total të shkollave të zgjedhura në mostër për këtë stratë.

- $w_{2ij}$  përfaqëson peshën bazë brenda shkollës që llogaritet si e anasjelltë e probabilitetit të zgjedhjes të nxënësit j brenda shkollës së zgjedhur i. Konkretisht, formula e llogaritjes është

$$w_{2ij} = \frac{R_i}{S_i} \quad [3-3]$$

$R_i$  tek [3-3] është numri i nxënësve 15-vjeçarë të shkollës i në momentin e testimit, kurse  $S_i$  është masa e mostrës së shkollës i.

- $f_{li}$  është një faktor rregullimi që kompenson mospjesmarrjen prej shkollave të tjera që janë në të njëjtin stratë me shkollën i. Formula e llogaritjes së këtij faktori është

$$f_{li} = \frac{\sum_{k \in \Omega(i)} w_{lk} \cdot R_k}{\sum_{k \in \Gamma(i)} w_{lk} \cdot R_k} \quad [3-4]$$

$\Omega(i)$  përfaqëson tek [3-4] bashkësinë e shkollave që morën pjesë në studim, ndërsa  $\Gamma(i)$

përfaqëson bashkësinë e shkollave të zgjedhura për studim.

- $f_{2i}$  është një faktor tjetër kompensimi për rregullimin e mospjesmarrjes së nxënësve të zgjedhur në studim. Konkretisht, formula e llogaritjes është

$$f_{2i} = \frac{\sum_{k \in X} f_{li} w_{li} w_{2ik}}{\sum_{k \in \Delta} f_{li} w_{li} w_{2ik}} \quad [3-5]$$

X përfaqëson tek [3-5] për shkollën i bashkësinë e nxënësve të zgjedhur për të marrë pjesë në studim, kurse  $\Delta$  përfaqëson për shkollën i bashkësinë e nxënësve që morën pjesë në studim.

### 3.2. Instrumentat e matjes

Nëpërmjet programit PISA, OECD (OECD, 2010e) synon që të realizojë një instrument të besueshëm për të ju përgjigjur pyetjeve të mëposhtme:

- A janë nxënësit të mirë përgatitur për t'iu përgjigjur sfidave të së ardhmes?

- A mund ata të lexojnë, arsyetojnë dhe komunikojnë idetë e tyre në mënyrë efektive?
- A i kanë gjetur ata llojet e interesave që ata mund të ndjekin përmes jetës së tyre si anëtarë produktivë të shoqërisë dhe ekonomisë?

Intrumenti kryesor i dizenuar në PISA për t'iu dhënë përgjigje këtyre pyetjeve ishte testimi me shkrim. Nxënësit e zgjedhur në studim në Shqipëri morën një test i cili ishte përcaktuar të zhvillohej në një kohë prej dy orësh. Sipas kornizës konceptuale të vlerësimit (OECD, 2010a), ky test përmbante kërkesa të llojeve të ndryshme, konkretisht, kërkesa me zgjedhje alternative, kërkesa me përgjigje të shkurtër dhe kërkesa me përgjigje të hapur. Një total prej afro 7-orësh kërkesash testimi përfshiheshin në testet e zhvilluara, ku nxënës të ndryshëm morën broshura testi të cilat përmbanin kombinime të ndryshme kërkesash testimi. Broshurat e testit kishin kërkesa të ndryshme, por ndërkohë kishin edhe kërkesa të përbashkëta. Broshurat e testit iu shpërndanë nxënësve në mënyrë të rastit. Kërkesat e testit ishin të organizuara në grupe pyetjesh të bazuara në fragmente, në përmbajtjen e të cilave jepeshin të dhëna që pasqyronin situata të jetës reale.

PISA mbulonte tre fusha lëndore: lexim, matematikë dhe shkencë. PISA nuk synon thjesht në matjet mbi zotërimin e kurrikulës shkollore, por gjithashtu në matjet mbi dijet dhe aftësitë që nevojiten në jetën e përditshme të të rriturve. Vlerësimi i kompetencave ndër-kurrikulare është pjesë integrale e PISA-s. Përmbajtja e testit e ka theksin në zotërimin e proceseve, të kuptuarit e koncepteve dhe të aftësisë për të vepruar në situata të ndryshme.

Fusha kryesore e studimit në PISA 2009 ishte leximi. Dy të tretat e kërkesave të testit lidheshin me këtë fushë. Aftësia e të lexuarit përkufizohet si “një kapacitet individual për të kuptuar, përdorur, rrefektuar dhe angazhuar me tekste të shkruara, me qëllim arritjen e një qëllimi të caktuar, zhvillimin e dijeve të caktuara dhe pjesëmarrjen në shoqëri.” (OECD, 2010a, f. 14).

PISA 2009 përfshinte në studim edhe disa instrumenta të tjera për të mbledhur informacion rreth nxënësve dhe shkollave. Këta instrumenta ishin pyetësorë të cilat përmbanin pyetje me disa zgjedhje ose pyetje të hapura me përgjigje të shkurtër. Në Shqipëri u administruan vetëm pyetësorët për nxënësin dhe për shkollën (OECD, 2010e). Nuk u administrua pyetësori për prindin e nxënësit.

Nxënësit plotësuan një pyetësor 30-minutësh pas testit i cili kërkonte informacion rreth karakteristikave individuale, familjeve të tyre, si edhe perceptimeve të tyre rreth shkollës dhe fushave të studimit. Konkretisht, pyetësori i nxënësit mbulonte aspektet e mëposhtme:

- karakteristikat e nxënësit dhe karriera arsimore e tyre;
- konteksti familjar dhe mirëqenja në shtëpi;
- angazhimi individual në lexim;
- të nxënit, të mësuarit dhe vlerësimi;
- klima në shkollë dhe klasë;
- aksesimi dhe përdorimi i librarive shkollore;
- strategjitë e nxënësit në të lexuarin dhe të kuptuarin e teksteve.

Një pyetësor 20-minutësh u administrua në shkollë për tu plotësuar nga drejtuesit e shkollave të zgjedhura dhe i cili kërkonte informacion rreth aspekteve të mëposhtme:

- struktura dhe organizimi i shkollës;

- trupa e mësuesve dhe nxënësve;
- burimet e shkollës;
- mësimdhënia në shkollë, kurrikula dhe vlerësimi;
- klima në shkollë;
- praktikat dhe politikat shkollore;
- karakteristikat e drejtuesit të shkollës.

Të dhënat e mbledhura nëpërmjet këtyre instrumentave shërbyen si bazë e të dhënave për zhvillimin e ndryshoreve të tjera të përdorura në këtë studim dhe që përshkruhen në vijim.

### 3.3. Ndryshoret e studimit

#### 3.3.1. Ndryshorja e varur

Si ndryshore interesi e varur në këtë studim është zgjedhur arritja në lexim. PISA vlerëson nxënësit dhe i përdor rezultatet e vlerësimit për të prodhuar matje të performancës së tyre. PISA nuk raporton thjesht arritjet e nxënësve nëpërmjet pikëve të fituara në test. Struktura e testit e aplikuar në PISA bënte të mundur përdorimin e teknikave të teorisë së përgjigje së kërkesave (IRT) për matjen e aftësisë së nxënësve dhe koeficientëve të vështirësisë të kërkesave të testit, duke i vendosur këto vlera matjesh të aftësive të nxënësve dhe vështirësive të kërkesave në të njëjtin bosht numerik.

Një model i zgjeruar i modelit Rasch, modeli logit multinomial me koeficientë miks (OECD, 2012b) është përdorur për të matur parametrat e nxënësve dhe kërkesave. Në këtë mënyrë modelohet përgjigja e kërkesave përmes një regresioni logjistik ku parashikuesit janë vështirësia e kërkesave dhe aftësia e nxënësve. Ky lloj modeli supozon që aftësia e nxënësit është e rastit dhe parametrat e panjohur janë fikse. Megjithatë, në modelin e aplikuar në PISA, përdoret informacion shtesë, siç janë, karakteristikat e nxënësve së bashku me përgjigjet e nxënësve ndaj kërkesave në test, për të modeluar nivelin e aftësive të nxënësve. Me qëllim të përfundimit të arritjeve të nxënësve që jep përfundime optimale nga analizat statistikore në nivel popullate, 5 vlera të mundshme janë përlllogaritur sipas modelit të përshkruar nga Adams, Wilson, dhe Wang (1997). Detajet mbi përdorimin e vlerave të mundshme mund të gjenden në artikullin e Mislevy (1991).

Metodologjia e përdorur në PISA për karakterizimin e arritjeve të nxënësve në lexim, është bazuar në përkufizimin e gjashtë niveleve të arritjes. Vlerësimet e shkallëzuara të arritjeve në lexim të nxënësve, u transformuan matematikisht në një sistem metrik të shkallëzuar arritjesh e cila prodhonte një shpërndarje normale të arritjeve me mesatare 500 dhe me shmangie standarde 100 duke përfshirë popullatën e gjithë vendeve pjesëmarrëse në PISA. Një përshkrim i detajuar mbi nivelet e arritjes në lexim për PISA 2009 mund të gjendet në (OECD, 2012b).

### 3.3.2.Ndryshoret e pavarura

Nga PISA 2009 janë gjeneruar nëpërmjet pyetësorëve një numër i konsiderueshëm treguesish mbi karakteristikat e nxënësit, të dhënat mbi familjen dhe perceptimet e tyre, karakteristikat e shkollave dhe perceptimet e drejtuesve të tyre. Disa prej këtyre treguesve janë përdorur në këtë studim të patransformuara krahasuar me metrikën e përdorur në pyetësorë. Një pjesë e indekseve të tjerë janë përfutur nëpërmjet transformimeve matematike apo rikodimeve të një ose disa pyetjeve apo treguesve në pyetësorë. Ndërsa një pjesë tjetër e indekseve të përdorur në studim janë përfutur me programin RUMM që zbaton procedurat statistikore të shkallëzimit të pyetjeve apo treguesve në pyetësorë. Kështu, vlerat numerike të këtyre indekseve janë matje të tipareve të fshehta të derivuara përmes aplikimit të metodologjisë së shkallëzimit IRT (teoria e përgjigjes së kërkesave) të pyetjeve me dy vlera ose të tipit Likert. Për pyetjet me dy alternativa, aplikohet modeli Rasch me një parametër (Rasch, 1960), sipas të cilit probabiliteti i zgjedhjes së kategorisë 1 jepet sipas formulës:

$$P_i(\theta) = \frac{\exp(\theta_n - \delta_i)}{1 + \exp(\theta_n - \delta_i)}, \quad [3-6]$$

ku  $P_i(\theta)$  tregon probabilitetin e personit  $n$  për të zgjedhur alternativën 1 në pyetjen  $i$ ,  $\theta_n$  është parametri ose aftësia e personit, dhe  $\delta_i$  është parametri i pyetjes ose vështirësia e kërkesës. Në rastin e kërkesave apo pyetjeve me më shumë se dy kategori përgjigjesh, siç janë pyetjet e tipit Likert, modeli i krediteve të pjesshme (Masters & Wright, 1997) aplikohet. Sipas këtij modeli, kemi

$$P_{x_i}(\theta) = \frac{\exp\left(\sum_{k=0}^x (\theta_n - \delta_i + \tau_{ij})\right)}{\sum_{h=0}^{m_i} \exp\left(\sum_{k=0}^h (\theta_n - \delta_i + \tau_{ij})\right)}, \quad x_i = 0, 1, \dots, m_i, \quad [3-7]$$

ku  $P_{x_i}(\theta)$  tregon probabilitetin e personit  $n$  për të marrë  $x$  pikë në kërkesën  $i$  e cila ka  $m_i$  pikë të mundshme,  $\theta_n$  është parametri ose aftësia e personit,  $\delta_i$  është parametri i pyetjes ose vështirësia e kërkesës, dhe  $\tau_{ij}$  është parametri i hapave shtesë. Pas përfutimit të parametrave të kërkesave individuale duke përdorur një zgjedhje kalibrimi ndërkombëtar, për të llogaritur parametrat apo aftësitë individuale të nxënësve u aplikua vlerësimi i peshuar i gjasave (Warm, 1989). Së fundi, këto vlerësime individuale sipas Warm-it të parametrave të nxënësve u transformuan në një sistem metrik ndërkombëtar me mesatare 0 dhe shmangie standarde 1. Indekset e përdorura në këtë studim do të interpretohen duke patur parasysh këtë sistem metrik.

### 3.3.3.Ndryshoret e pavarura në nivel nxënësi

#### **Mirëqenia familjare**

Treguesi i mirëqenies familjare besohet nga shumë studiues të jetë një faktor i rëndësishëm në karrierën akademike. Ky tregues në PISA lidhet më shumë me pasurinë e familjes së nxënësve sesa me të ardhurat e familjes meqë është provuar që ajo është më shumë e lidhur me mirëqenien e një familje. Në PISA u ndërtuan indekse

që pasqyrojnë mirëqenien familjare të nxënësve të cilat përshkruhen si vijon për rastin e Shqipërisë.

*Indeksi i pasurisë së familjes.* Ky indeks u derivua nga përgjigjet e nxënësve në pyetësorin e nxënësit nëse ata kanë në shtëpitë e tyre objektet e mëposhtme: dhomë personale, lidhje interneti, pjatlarëse, aparat DVD, mikrovalë, lavatriçe, frigorifer, televizion me pagesë, numri i telefonave celularë, numri i televizorëve, numri i kompjuterave, numri i makinave, numri i banjove. Vlerat numerike të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë të qenurit më shumë të pasur dhe vlerat negative tregojnë të qenurit më pak të pasur.

*Indeksi i posedimit kultural.* Ky indeks lidhet me kulturën klasike të familjes dhe u derivua nga përgjigjet e nxënësve nëse ata kishin në shtëpitë e tyre literaturë klasike, libra poetikë dhe punime arti. Vlerat numerike të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një posedim më të pasur kulturor në familje dhe vlerat negative një familje me më pak posedim kultural në shtëpitë e nxënësve.

*Indeksi i burimeve shtëpiake edukative.* Ky indeks lidhet me pasjen në shtëpi të objekteve, materialeve apo burimeve të tjera të cilat besohen se ndihmojnë të nxënët e nxënësve në shtëpi. Në PISA ky indeks u derivua nga përgjigjet e nxënësve nëse ata kishin në shtëpitë e tyre artikujt e mëposhtëm: një tavolinë studimi, një ambient të përshtatshëm për të mësuar, një kompjuter që përdoret për qëllime të mësuarit, aplikacione edukative, libra që ndihmojnë për të mësuar, libra teknikë dhe fjalorë. Vlerat numerike të saj janë vlerësime Warm të standardizuara ku vlerat pozitive tregojnë zotërimin në familje të më shumë burimeve edukative dhe vlerat negative tregojnë një mungesë të këtyre burimeve në familjet e nxënësve.

*Indeksi i mirëqenies familjare.* Ky indeks është kompozim i indeksit të pasurisë familjare, indeksit të posedimit kultural, indeksit të burimeve edukative dhe numrit të librave në shtëpi të raportuar në pyetësor nga nxënësit me përafërsi. Vlerat numerike të saj janë vlerësime Warm të standardizuara ku vlerat pozitive tregojnë një mirëqenie më të lartë në familje dhe vlerat negative tregojnë një mirëqenie më të ulët në familjet e nxënësve.

*Indeksi i shkallës së arsimit të prindërve.* Ky indeks përfaqëson nivelin më të lartë të arsimit që kishte njëri nga dy prindërit. Vlerat e këtij indeksi tregojnë numrin e viteve të arsimimit të prindit më të arsimuar, i cili i korrespondon nivelit më të lartë arsimor të përfunduar sipas përgjigjeve të dhëna nga nxënësit në pyetësorin e tyre.

*Indeksi i statusit të punësimit.* Të dhënat mbi punësimin e të dy prindërve u raportuan nga nxënësit në pyetësorin e tyre në trajtën e përgjigjeve të hapura mbi punën që ata kryenin. Dy indekse u derivuan mbi statusin e punësimit të dy prindërve sipas metodologjisë Ganzeboom (Ganzeboom, De Graaf, & Treiman, 1992). Në analizën e kryer, vlera më e lartë e këtyre dy indekseve jep vlerat e indeksit të statusit të punësimit.

## **Angazhimi ndaj të lexuarit i nxënësit**

*Indeksi i kënaqësisë së të lexuarit.* Ky indeks është ndërtuar duke u bazuar në nivelin e pajtueshmërisë (pajtohem plotësisht, pajtohem, nuk pajtohem, nuk pajtohem krejtësisht) së nxënësve ndaj pyetjeve në pyetësorin e tyre në lidhje me pohimet e mëposhtme: Unë lexoj vetëm kur duhet; Të lexuarit është një nga hobet e mi të preferuara; Unë pëlqej të bisedoj rreth librave me njerëz të tjerë; Unë e kam të

vështirë të mbaroj librat; Unë ndjem i lumtur nëse marr si dhuratë një libër; Për mua të lexuarit është humbje kohe; Kam kënaqësi të shkoj në bibliotekë dhe librari; Unë lexoj vetëm që të marr informacionin për të cilin kam nevojë; Unë nuk mund të qëndroj ulur dhe lexoj më shumë se disa minuta; Mua më pëlqen të shpreh opinionet e mia rreth librave që kam lexuar; Më pëlqen të shkëmbej librat me shokët e mi. Pikët e shkallëzuara të këtij indeksi janë vlerësime Warm të shkallëzuara ku vlerat pozitive tregojnë qëndrime më shumë pozitive ndaj të lexuarit, ndërsa vlerat negative qëndrime më shumë negative ndaj të lexuarit.

*Indeksi i diversitetit të të lexuarit.* Ky indeks është ndërtuar duke u bazuar në përgjigjet e nxënësve ndaj pyetjeve që kërkonin shpeshësinë (kurrë, disa herë në vit, rreth një herë në muaj, disa herë në muaj, disa herë në javë) e të lexuarit të materialeve të mëposhtme: revista, libra komikë, libra artistikë, libra jo artistikë, gazeta. Pikët e shkallëzuara Warm të këtij indeksi tregojnë se ka një diversitet më të madh të të lexuarit kur vlerat e indeksit janë sa më pozitive.

*Koha e leximit për kënaqësi.* Nxënësit u pyetën se sa kohë (nuk lexoj, deri gjysëm ore në ditë, midis 30-60 minuta, 1-2 orë në ditë, më shumë se dy orë në ditë) ata shpenzonin për të lexuar për kënaqësi çdo ditë. Kjo është një ndryshore me pesë vlera kategorike, ku vlera më e vogël tregon që një nxënës nuk lexon aspak, ndërsa vlera më e lartë përfaqëson një kohë leximi të paktën dy orë në ditë.

### **Shfrytëzimi i bibliotekave**

*Indeksi i shfrytëzimit të bibliotekave.* Ky indeks është derivuar nga përgjigjet e nxënësve ndaj pyetjeve se sa shpesh (kurrë, disa herë në vit, rreth një herë në muaj, disa herë në muaj, disa herë në javë) ata shkojnë në bibliotekë për qëllimet e mëposhtme: Huazojnë libra për të lexuar për kënaqësi; Huazojnë libra për punë shkolle; Punojnë për një detyrë shtëpie, kursi, apo artikull shkencor; Lexojnë revista ose gazeta; Lexojnë libra për argëtim; Mësojnë për gjëra që nuk kanë lidhje me shkollën, si sporte, njerëz, muzikë, hobe; Përdorin internetin. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një shfrytëzim më të madh të bibliotekave, ndërsa vlerat negative tregojnë mungesë frekuentimi apo frekuentim të pakët të bibliotekave.

### **Angazhimi i mësuesit**

*Indeksi i stimulimit të të lexuarit.* Ky indeks është derivuar nga përgjigjet e nxënësve ndaj pyetjeve se sa shpesh (kurrë, në disa orë mësimore, në shumicën e orëve mësimore, në çdo orë) ndodhin ngjarjet e mëposhtme: Mësuesi i kërkon nxënësve të shpjegojnë kuptimin e tekstit; Mësuesi bën pyetje që i nxit nxënësit për një kuptim më të mirë të tekstit; Mësuesi i jep nxënësve kohë të mjaftueshme për të menduar rreth përgjigjeve të tyre; Mësuesi rekomandon një libër apo autor për tu lexuar; Mësuesi i inkurajon nxënësit për të shprehur mendimet e tyre rreth një teksti; Mësuesi i ndihmon nxënësit të lidhin tregimet që ata lexojnë me jetët e tyre; Mësuesi i tregon nxënësve se si informacioni mbi tekste zhvillohet mbi çfarë ata tashmë dinë. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një aktivitet stimulues pozitiv të mësuesve ndaj përfshirjes së nxënësve në të

lexuarin, ndërsa vlerat negative tregojnë mungesë të aktivitetit stimulues të mësuesve ndaj përfshirjes së nxënësve në të lexuarin.

*Indeksi i strategjisë së mësimdhënies.* Ky indeks jep informacion se sa e përdor mësuesi strategjinë e strukturimit dhe është derivuar nga pyetjet e nxënësve se sa shpesh (kurrë, në disa orë mësimore, në shumicën e orëve mësimore, në çdo orë) ndodhin situatat e mëposhtme: Mësuesi shpjegon përpara se çfarë pritet prej nxënësve; Mësuesi kontrollon që nxënësit janë të koncentruar ndërsa punojnë në detyrat e tyre; Mësuesi diskuton punën e nxënësit pasi ai e ka mbaruar atë; Mësuesi i sqaron nxënësit paraprakisht se si puna e tyre do të vlerësohet; Mësuesi pyet nxënësit nëse e kanë kuptuar se si duhet plotësuar detyra; Mësuesi i vlerëson detyrat e nxënësve; Mësuesi i jep mundësinë nxënësve të pyesin rreth detyrave; Mësuesi shtron pyetje që nxisin nxënësit të marrin pjesë aktivisht; Mësuesit i thonë nxënësve sa mirë u përgjigjën ata menjëherë pas përgjigjes. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara të cilat tregojnë se sa më i lartë ky indeks aq më pozitiv përdorimi i strategjisë së strukturimit.

### **Qëndrimi ndaj mjedisit shkollor**

*Indeksi i vlerësimit ndaj shkollës.* Ky indeks u ndërtua nga përgjigjet e nxënësve të cilat kërkonin pikëpamjen e tyre mbi dakordësinë (pajtohem plotësisht, pajtohem, nuk pajtohem, nuk pajtohem krejtësisht) rreth pohimeve të mëposhtme: Shkolla ka bërë pak për të më përgatitur mua për jetën pasi unë të lë shkollën; Shkolla ka qenë një harxhim kohe; Shkolla më ka dhënë besim në marrjen e vendimeve; Shkolla më ka mësuar gjëra që janë të dobishme në një punë. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një vlerësim pozitiv të nxënësit për shkollën, ndërsa vlerat negative tregojnë një vlerësim jo të mirë të nxënësve ndaj shkollës.

### **Mjedisi në klasë**

*Indeksi i marrëdhënies mësues-nxënës.* Ky indeks u derivua nga përgjigjet e nxënësve mbi dakordësinë e tyre (pajtohem plotësisht, pajtohem, nuk pajtohem, nuk pajtohem krejtësisht) ndaj pohimeve të mëposhtme të cilave ju përgjigjen në pyetësorin e nxënësve: Unë shkoj mirë me pjesën më të madhe të mësuesve; Pjesa më e madhe e nxënësve janë të interesuar për mirëqenien time; Pjesa më e madhe e mësuesve dëgjojnë çfarë unë kam për të thënë; Në qoftë se unë kam nevojë për ndihmë, unë e marr atë nga mësuesit e mi; Pjesa më e madhe e mësuesve më trajtojnë ndershmësisht. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara ku vlerat pozitive tregojnë një lidhje pozitive midis mësuesve dhe nxënësve, ndërsa vlerat negative tregojnë një lidhje negative midis tyre.

*Indeksi i disiplinës në klasë.* Ky indeks u derivua nga përgjigjet e nxënësve mbi pikëpamjen e tyre ndaj pohimeve të mëposhtme se sa shpesh (kurrë, në disa orë mësimore, në shumicën e orëve mësimore, në çdo orë) ato ndodhin: Nxënësit nuk dëgjojnë se çfarë mësuesi thotë; Ka zhurmë dhe rrëmujë; Mësuesi duhet të presë një kohë të gjatë që nxënësit të mbajnë rregull; Nxënësit nuk punojnë mirë; Nxënësit nuk fillojnë të punojnë për një kohë të gjatë pasi mësimi ka filluar. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një klimë

disiplinore më të mirë në klasë dhe anasjelltas, vlerat negative tregojnë një klimë disiplinore të mangët në klasë.

### **Angazhimi për të nxënin i nxënësit**

*Indeksi i strategjisë së memorizimit.* Ky indeks u derivua nga përgjigjet e nxënësve mbi pikëpamjen e tyre ndaj pohimeve të mëposhtme se sa shpesh (pothuajse kurrë, nganjëherë, shpesh, pothuajse gjithmonë) ato ndodhin: Kur studioj, unë përpiqem të mbaj mend për çdo gjë që gjendet në tekst; Kur studioj, unë përpiqem të mbaj mend sa më shumë detaje të jetë e mundur; Kur studioj, unë e lexoj tekstin aq herë sa të mund ta riprodhoj atë; Kur studioj, unë e lexoj tekstin pa pushim. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një rëndësi më të madhe që i jepet nga nxënësi memorizimit, ndërsa vlerat negative tregojnë një neglizhim nga ana e nxënësit për të mbajtur mend përmendësh.

*Indeksi i strategjisë së përpunimit të të nxënit.* Ky indeks u derivua nga përgjigjet e nxënësve mbi pikëpamjen e tyre ndaj pohimeve të mëposhtme se sa shpesh (pothuajse kurrë, nganjëherë, shpesh, pothuajse gjithmonë) ato ndodhin: Kur studioj, unë përpiqem të lidh dijen e re me dijen e mëparshme në lëndët e tjera; Kur studioj, unë gjej se si informacioni mund të jetë i dobishëm jashtë shkolle; Kur studioj, unë përpiqem ta kuptoj materialin më mirë duke bërë me eksperiencat e mia; Kur studioj, unë gjej se si informacioni i teksit përshtatet me atë çfarë ndodh në jetën reale. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një përpunim më të avancuar që bëhet nga nxënësi për materialin e lexuar, ndërsa vlerat negative tregojnë një mungesë në përpunimin e teksit të lexuar nga nxënësi.

*Indeksi i strategjisë së kontrollit të të nxënit.* Ky indeks u derivua nga përgjigjet e nxënësve mbi pikëpamjen e tyre ndaj pohimeve të mëposhtme se sa shpesh (pothuajse kurrë, nganjëherë, shpesh, pothuajse gjithmonë) ato ndodhin: Kur studioj, unë e nis duke gjetur çfarë ekzaktësisht nevojitet të mësoj; Kur studioj, unë verifikoj nëse unë kuptoj çfarë kam lexuar; Kur studioj, unë përpiqem të nxjerr cilat koncepte unë ende nuk i kam kuptuar; Kur studioj, unë sigurohem të mbaj mend pikat më të rëndësishme në tekst; Kur studioj dhe nuk kuptoj diçka, unë kërkoj informacion shtesë për ta qartësuar atë. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara, ku vlerat pozitive tregojnë një rëndësi më të madhe që i jepet nga nxënësi kontrollit të tekstit që studiohet, kurse vlerat negative tregojnë një kontroll të dobët nga nxënësi i tekstit të studiuar.

### **Gjinia**

Kjo është një ndryshore kategorike me dy vlera, ku me 0 identifikohen djemtë dhe me 1 identifikohen vajzat.

### **3.3.4. Ndryshoret e pavarura në nivel shkolle**

#### **Madhësia e shkollës**



*Treguesi i përmasës së shkollës.* Ky tregues lidhet me numrin e nxënësve të regjistruar në shkollë në vitin e studimit.

### **Vendndodhja e shkollës**

*Treguesi i vendndodhjes së shkollës.* Ky tregues është një ndryshore e nivelit të dytë me dy kategori e cila identifikon vendndodhjen e godinës së shkollës nga pikpamja e urbanizimit, rurale (kodi 0) apo urbane (kodi 1).

### **Spektori i shkollës**

*Treguesi i spektorit të shkollës.* Ky tregues është një ndryshore e nivelit të dytë me dy kategori i cili identifikon tipin e shkollës sipas formës së administrimit të shkollave, publike (kodi 1) apo private (kodi 0).

### **Lloji i arsimit**

*Treguesi i llojit të arsimit.* Ky tregues është një ndryshore e nivelit të dytë që i grupon nxënësit në dy grupe sipas profilit të arsimit që ato ndjekin, arsimin e përgjithshëm (kodi 0) apo arsimin profesional (kodi 1).

### **Burimet edukative të shkollës**

*Indeksi i burimeve edukative të shkollës.* Ky indeks u ndërtua mbi bazën e perceptimit të drejtuesve të shkollave mbi faktorët potencialë që pengojnë mësimdhënien në shkollë. Drejtuesit shprehën dakordësinë e tyre nëse mësimdhënia në shkollë pengohet (aspak, shumë pak, disi, mjaft) nga çështjet e mëposhtme: Mungesa apo pamjaftueshmëria e pajisjeve laboratorike; Mungesa ose pamjaftueshmësira e teksteve; Mungesa ose pamjaftueshmëria e kompjuterave për mësimdhënie; Mungesa e shërbimit të internetit në shkollë; Mungesa ose pamjaftueshmëria e aplikacioneve kompjuterike për mësimdhënie; Mungesa ose pamjaftueshmëria e materialeve në bibliotekë; Mungesa ose pamjaftueshmëria e pajisjeve audiovizive. Vlerat e shkallëzuara të saj janë vlerësime Warm të standardizuara ku vlerat pozitive tregojnë një cilësi më të mirë të burimeve edukative që ofron shkolla dhe anasjelltas, vlerat negative tregojnë një mungesë të burimeve edukative në shkollë.

### **Stafi i mësimdhënies**

*Indeksi i cilësisë së stafit mësimdhënës.* Ky është një indeks tjetër që u ndërtua mbi bazën e perceptimit të drejtuesve të shkollave mbi faktorët potencialë që pengojnë mësimdhënien në shkollë. Drejtuesit shprehën dakordësinë e tyre nëse mësimdhënia në shkollë pengohet (aspak, shumë pak, disi, mjaft) nga çështjet e mëposhtme: Mungesa e mësuesve të kualifikuar të matematikës; Mungesa e mësuesve të kualifikuar të gjuhë-leximit, Mungesa e mësuesve të kualifikuar të lëndëve të shkencës; Mungesa e mësuesve të kualifikuar të lëndëve të tjera. Vlerat e shkallëzuara

të saj janë vlerësime Warm të standardizuara ku vlerat pozitive tregojnë një staf më të kualifikuar mësimdhënës dhe anasjelltas, vlerat negative tregojnë një mungesë në shkolla të stafit mësimdhënës.

### 3.3.5. Trajtimi i ndryshoreve me vlera të munguara

Ndryshoret e këtij studimi natyrshëm kishin vlera të munguara. Duke qenë se numri i rasteve me vlera të munguara për çdo ndryshore të nxënësit rezultoi të ishte i ulët (përgjithësisht më i vogël se 5%), atëherë vendosëm të eliminojmë vlerat e munguara. Për më tepër, duke ndjekur rekomandimet e Raudenbush dhe Bryk (2002) dhe Goldstein (2011), të cilët diskutojnë efektet e vlerave të munguara në analizat e rezultateve dhe domosdoshmërinë për eliminimin e tyre në ndryshoret e nivelit të dytë, u shmangën vlerat e munguara për ndryshoret e shkollës në studim.

Allison (2001) paraqet një diskutim të plotë mbi mënyrat për trajtimin e ndryshoreve me vlera të munguara. Në varësi të kuptimit të secilës prej ndryshoreve, u aplikuan metoda të ndryshme të plotësimit të vlerave të munguara. Tek Tabela 3-1 paraqitet numri i rasteve me vlera të munguara për ndryshoret e nxënësit dhe të shkollës, së bashku me llojin e metodës së zbatuar në plotësimin e vlerave të munguara. Ndryshoret e përdorura në këtë studim, por që nuk ndodhen në tabelë, janë pa vlera të munguara. Së fundi, theksojmë se plotësimi i vlerave të munguara u realizua për ndryshoret latente të cilat janë përdorur në modelimin hierarkik linear.

**Tabela 3-1: Ndryshoret me vlera të munguara dhe metoda e plotësimit të tyre**

Ndryshorja	Raste të munguara	Metoda e zbatuar	Ndryshoret e përdorura
Indeksi i mirëqenies familjare	14		Arritja e nxënësit,
Indeksi i shkallës së arsimit të prindërve	109	Regresioni linear	Vendndodhja e shkollës
Indeksi i statusit të punësimit	437		
Indeksi i kënaqësisë së të lexuarit	70		
Indeksi i diversitetit të të lexuarit	37		
Koha e leximit për kënaqësi	116		Arritja e nxënësit,
Indeksi i strategjisë së memorizimit	65	Regresioni linear	Vendndodhja e shkollës, Gjinia
Indeksi i strategjisë së përpunimit të të nxënit	106		
Indeksi i strategjisë së kontrollit të të nxënit	80		
Indeksi i shfrytëzimit të bibliotekave	185		
Indeksi i stimulimit të të lexuarit	132		
Indeksi i strategjisë së mësimdhënies	159		
Indeksi i vlerësimit ndaj shkollës	215	Mesatarja e shkollës	
Indeksi i marrëdhënies mësues-nxënës	102		
Indeksi i disiplinës në klasë	113		
Indeksi i burimeve edukative të shkollës*	1	Mesatarja kombëtare	Vendndodhja
Indeksi i cilësisë së stafit mësimdhënës*	2		

\*)Ndryshore në nivel shkolle

### 3.4. Modelimi strukturor i ekuacioneve

Indekset e përdorura në këtë studim për Shqipërinë u ndërtuan mbi të njëjtën metodologji të aplikuar në PISA 2009 (shiko OECD, 2012). Në ndërtimin e tyre u përdorën të njëjtat bashkësi pyetjesh për çdo indeks të dhënë në PISA 2009. Por për të vlerësuar nëse këto indekse janë të vlefshme dhe përshtaten me të dhënat e Shqipërisë, si dhe për të vlerësuar efektet e drejtpërdrejta ose jo të tyre mbi arritjet e nxënësve, u aplikua teoria e modelimit strukturor të ekuacioneve. Përfaqja dy-hapëshe e ndërtimit të modelit e cila përbëhet nga analiza e dy modeleve të ndryshme konceptualisht, modeli i matjes dhe modeli strukturor, u zbatua në këtë studim përpara zhvillimit të modeleve hierarkike.

Modeli i matjes, ose siç njihet në literaturë si modeli i konfirmimit të faktorit, specifikon lidhjet midis ndryshoreve të matjes (të vëzhguara) që përshkruajnë ndryshoret latente. Përfundimet e analizës së modeleve të matjes në këtë studim identifikojnë besueshmërinë dhe vlefshmërinë e ndryshoreve të vëzhguara dhe latente (Jöreskog & Sörbom, 1996). Modelet e matjes u testuan për të gjithë ndryshoret latente të pavarura të përfshira në modelet përfundimtare të këtij studimi. Modeli i matjes që u aplikua në këtë studim ishte “Analiza Konfirmuese e Faktorit”. Kjo metodë ka për qëllim të testojë vlefshmërinë e strukturave të mëparshme të cilat janë identifikuar bazuar në teori apo experiencën e mëparshme. Ajo ekzaminon nëse të dhënat ekzistuese janë konsistente me strukturën apriori që plotëson kushtet për identifikimin e modelit.

Konkretisht, nëpërmjet kësaj analize u vlerësua besueshmëria e ndryshoreve përbërëse (të vëzhguara) të një faktori të caktuar së bashku me besueshmërinë e ndryshores latente (faktorit). Ndryshoret e vëzhguara janë ndryshoret që i kanë vlerat e matura drejtpërdrejt nga pyetësorët. Schumacker dhe Lomax (2004) sugjerojnë që struktura e çdo ndryshoreje latente të përbëhet nga të paktën tre ndryshore të vëzhguara.

Figura e mëposhtme paraqet skematikisht modelin e matjes së përdorur në këtë studim. Për ilustrim metodologjik, paraqitet vetëm modeli i matjes me një faktor i përbërë nga  $n$  tregues (ndryshore të vëzhguara). Për testimin e këtyre modeleve u përdor aplikacioni LISREL 8.80.

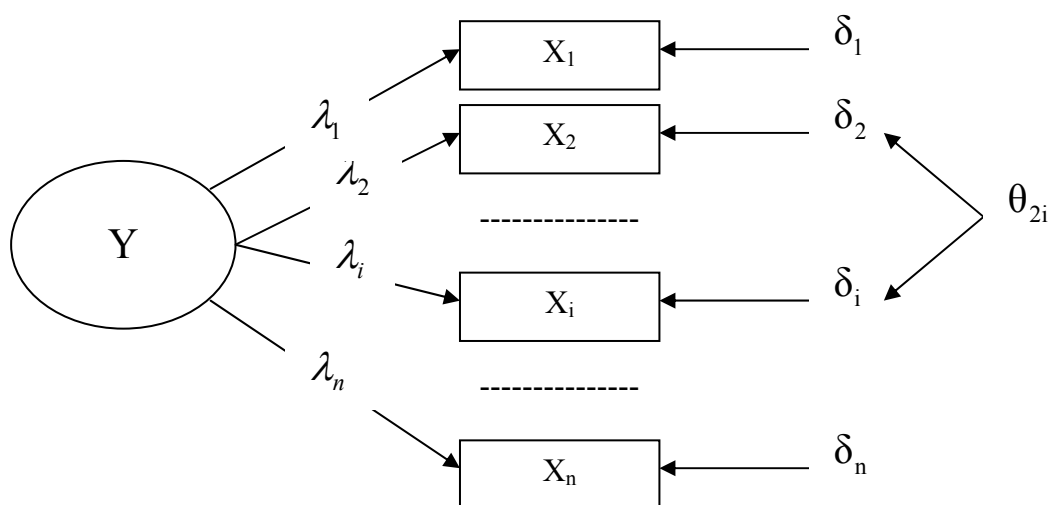


Figura 3-1: Modeli i matjes së ndryshoreve latente

Modeli i paraqitur përfaqëson një regresion të një bashkësie ndryshoresh të vëzhguara mbi një ndryshore latente të vetme. Komponentet e këtij modeli janë:

$Y$ , përfaqëson ndryshoren e pavarur latente (faktori) që tregohet në model nëpërmjet një elipsi;

$X_t$ , ku  $t=1, n$ , përfaqëson secilën prej  $n$  ndryshoreve të vëzhguara të tregura në model nëpërmjet katrorëve;

$\delta_i$  përfaqëson gabimin e matjes së ndryshoreve të vëzhguara;

$\lambda_i$  përfaqëson koeficientët e regresionit (ngarkesat faktore) të  $Y$  kundrejt  $X_i$ ;

$\theta_{2i}$  përfaqëson ekzistencën e kovariancës ndërmjet gabimeve të matjes të ndryshoreve 2 dhe 1.

Teorikisht, ekuacioni matricor i modelit të matjes të një ndryshoreje latente është

$$X = \Lambda \cdot \xi + \delta . \quad [3-8]$$

Matrica  $X$  me përmasa  $qx1$  përfaqëson  $q$  ndryshoret e vëzhguara të cilat përdoren për matjen e  $n$  ndryshoreve latente që përbëjnë elementet e matricës  $\xi$  me përmasa  $nx1$ . Lidhjet midis ndryshoreve të vëzhguara dhe ndryshoreve latente (ngarkesat faktore) janë elementet e matricës  $\Lambda$  me përmasa  $qxn$ . Matrica  $\delta$  me përmasa  $qx1$  përmban si elementë gabimet e matjes të  $q$  ndryshoreve të vëzhguara. Përveç kësaj, kovariancat midis gabimeve të matjes formojnë një matricë me përmasë  $qxq$ . Këtu supozohet se pritja matematike e  $\delta$  është zero dhe mungon korrelacioni midis  $\delta$  dhe  $\xi$ . Matrica e kovariancës për vektorin  $X$ , e shënuar me  $\Sigma$ , sipas këtij modeli shprehet sipas formulës matricore të mëposhtme:

$$\Sigma = \Lambda \Phi \Lambda' + \Theta , \quad [3-9]$$

ku  $\Phi$  përfaqëson matricën e kovariancës të ndryshoreve latente  $\xi$  dhe  $\Theta$  përfaqëson matricën e kovariancës së gabimeve të matjes. Zgjidhja gjendet nëpërmjet gjetjes së parametrave  $\widehat{\Lambda}, \widehat{\Phi}, \widehat{\Theta}$  në mënyrë që  $\widehat{\Sigma}$  të jetë sa më afër matricës së kovariancës të zgjedhjes. Për këtë qëllim përdoren metoda të ndryshme, specifikisht në këtë studim është përdorur metoda e përgjasisë maksimale.

Modeli përfundimtar i matjes konsiderohet i identifikuar në qoftë se gjendet një zgjidhje e vetme për parametrat e panjohura. Një diskutim i plotë mbi këtë çështje dhe kushtet e nevojshme e të mjaftueshme për identifikim gjendet në artikullin e Bollen (1989). Megjithatë, është e rëndësishme të vihet në dukje që pa disa kufizime paraprake është i pamundur identifikimi i një modeli të tillë. Ky problem lind nga fakti që ndryshoret latente nuk kanë vlera të vëzhguara dhe si rrjedhim mungon sistemi metrik i tyre. Për të mundësuar përcaktimin e metrikës për ndryshoret latente aplikohet njëra nga dy kufizimet, fiksimi i variancës të ndryshores latente ose i ndonjëres prej ngarkesave faktore në vlerën 1. Pas identifikimit të modelit të matjes, nevojitet të vlerësohet nëse modeli i përshtatet mirë të dhënave reale. Një numër i konsiderueshëm testesh ekzistojnë për vlerësimin e përshtatshmërisë së modeleve të matjes. Meqenëse testi klasik  $\chi^2$  (hi në katror) në këtë rast është problematik (Jöreskog, 1969), atëherë ne përdorëm statistikën e njohur shkurt RMSEA (Root mean square error of approximation), që u fut në literaturë nga Steiger dhe Lind (1980). Formula për llogaritjen e saj jepet nga barazimi

$$\text{RMSEA} = \sqrt{\max\left\{\frac{\chi^2 - \text{df}}{\text{df} \cdot (N-1)}, 0\right\}}, \quad [3-10]$$

ku N është masa e mostrës, df janë shkallët e lirisë dhe  $\chi^2$  është statistika hi në katror.

Vlera të RMSEA-së më të vogla se 0.05 sugjerojnë një përshtatje mjaft të mirë, ndërkohë që në këtë studim janë pranuar modelet e matjejeve me RMSEA më të vogël se 1, meqë vlera të saj deri tek 1-shi tregojnë një përshtatje të pranueshme të modelit. Në rastet e mungesës të një përshtatje të pranueshme të modelit u realizua modifikimi i modelit. Pas eliminimit të ndryshoreve të vëzhguara të papërshtatshme, u rizbatua e njëjta procedurë duke ritestuar modelin e modifikuar. Gjetja e një modeli përfundimtar me përshtatje të pranueshme përcaktoi së fundi bashkësinë e ndryshoreve të vëzhguara të cilat u përdorën më tej për zhvillimin e indeksit përfundimtar sipas modelit Rasch. Së fundi, vemë në dukje që vlerat e besueshmerisë së ndryshoreve latente të raportuara në këtë studim janë njehsuar sipas formulës së Fornell dhe Larcker (1981)

$$\rho_{\xi} = \frac{\left(\sum_{i=1}^q \lambda_i\right)^2}{\left(\sum_{i=1}^q \lambda_i\right)^2 + \sum_{i=1}^q \text{Var}(\delta_i)}. \quad [3-11]$$

Ndërsa varianca mesatare e nxjerrë prej ndryshores latente vlerësohet përmes formulës

$$\rho_{\text{AVE}(\xi)} = \frac{\left(\sum_{i=1}^q \lambda_i^2\right)}{\left(\sum_{i=1}^q \lambda_i^2\right) + \sum_{i=1}^q \text{Var}(\delta_i)}. \quad [3-12]$$

Përveç kësaj, besueshmëria e ndryshoreve individuale që kompozojnë një ndryshore latente llogaritet thjesht si katror i ngarkesës faktore përkatëse të standardizuar. Sipas kritereve të sugjeruara nga Tseng, Dörnyei, dhe Schmitt (2006), një model i mirë matjeje duhet të ketë besueshmërinë e ndryshores latente më të madhe se 0.6 dhe variancën e shpjeguar mbi 0.5.

Modeli strukturor specifikon lidhjen midis ndryshoreve latente, siç parashtrohet prej teorisë së Schumacker dhe Lomax (2004). Ky model paraqet një seri lidhjes shkakësore midis ndryshoreve endogjene (faktor në një model vlerat e të cilit varen nga gjendja e ndryshoreve të tjera) dhe ndryshoreve ekzogjene (faktor në një model vlerat e të cilit janë të pavaruara nga gjendja e ndryshoreve të tjera). Këto lidhje shkakësore përfaqësohen prej disa ekuacioneve strukturore. Përshtatshmëria e këtij modeli të zhvilluar paraprakisht testohet statistikisht me të dhënat e studimit. Nëse përshtatshmëria është e pranueshme atëherë modeli vlerësohet i mundshëm dhe konsistent me të dhënat; nëse vlera e përshtatshmërisë është e vogël atëherë modeli refuzohet ose rishikohet (Byrne, 1998). Zhvillimi i një modeli të tillë i paraqitur në këtë punim, u realizua duke ndjekur pesë hapat e sugjeruara nga Schumacker dhe Lomax (2004), të cilat janë: a) specifikimi i modelit; b) identifikimi i modelit; c) matja e modelit; d) testimi i modelit; e) modifikimi i modelit.

Specifikimi i modelit përfshin përcaktimin e lidhjeve të mundshme midis ndryshoreve të modelit. Lidhjet shkakësore përcaktohen duke u bazuar në përvojë apo teori. Identifikimi i modelit lidhet me ekzistencën e vlerave të vetme për parametrat që janë për tu vlerësuar në model. Për këtë qëllim përdoret diferenca midis numrit të parametrave të variancë/kovariancë-s dhe numrit të parametrave që janë për tu gjetur. Vetëm nëse kjo diferencë është pozitive, atëherë është e mundur ekzistenca e modelit. Pas identifikimit të modelit, vijohet me gjetjen e vlerave të parametrave të modelit. Ky hap synon gjetjen e vlerave të parametrave në mënyrë që mospërputhja midis matricës së kovariancës së zgjedhjes me atë të popullatës që sjell modeli të jetë minimale. Në këtë studim metoda e përgjasisë maksimale është aplikuar. Në hapin tjetër të testimit të modelit, verifikohet përshtatshmëria e modelit. Duke gjuikuar mbi vlerën RMSEA, përcaktohet nëse të dhënat i përshtaten modelit. Nëse përshtatshmëria nuk është e mjaftueshme, vijohet me hapin e fundit të modifikimit të modelit, që përfshin rispecifikimin e lidhjeve midis ndryshoreve.

Ashtu siç përshkruhet edhe nga Schumacker dhe Lomax (2004), modeli strukturor paraqitet sipas ekuacionit matricor të mëposhtëm:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta . \quad [3-13]$$

Këtu, m ndryshoret e varura latente (endogjene) përbëjnë elementet e matricës  $\eta$  me përmasë  $m \times 1$ , ndërsa n ndryshoret e pavarura latente (ekzogjene) përbëjnë elementet e matricës  $\xi$  me përmasë  $n \times 1$ . Matrica B me përmasa  $m \times m$  përmban si elemente koeficientët që përfaqësojnë lidhjet e ndryshoreve endogjene me njëra tjetrën. Matrica  $\Gamma$  me përmasa  $m \times n$  përmban si elementë koeficientët e lidhjeve midis m ndryshoreve endogjene me n ndryshoret ekzogjene. Matrica  $\zeta$  me përmasë  $m \times 1$  përmban si elementë m gabimet e secilit prej ekuacioneve që parashikon m ndryshoret endogjene. Theksojmë se matrica B i ka elementet e diagonals kryesore 0. Kovariancat midis ndryshoreve ekzogjene përbëjnë elementët e një matrice  $\Phi$  me përmasë  $n \times n$ , ku elementët e diagonales janë variancat e ndryshoreve. Kovariancat midis gabimeve të m ekuacioneve përbëjnë elementet e një matrice  $\Psi$  me përmasë  $m \times m$ , ku elementët e diagonales janë variancat e gabimeve. Meqenëse modelet e matjes janë pjesë përbërëse e modelit strukturor, përftohet matrica e kovariancave të gabimeve të matjes  $\Theta_\epsilon$  me përmasë  $p \times p$ , e cila i korrespondon p ndryshoreve të vëzhgueshme për matjen e m ndryshoreve endogjene. Njëlloj, përftohet matrica e kovariancave të gabimeve të matjes  $\Theta_\delta$  me përmasë  $q \times q$ , e cila i korrespondon q ndryshoreve të vëzhgueshme për matjen e n ndryshoreve ekzogjene. Matrica tërësore e modelit të plotë që nevojitet të përcaktohet përbëhet nga katër blloqe matricore të matricës

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \Sigma_{yy} & \Sigma_{yx} \\ \Sigma_{xy} & \Sigma_{xx} \end{pmatrix}. \text{ Këto blloqe matricore janë:}$$

$$\Sigma_{yy} = \left[ \Lambda_y \left[ (I - B)^{-1} (\Gamma \Phi \Gamma' + \Psi) (I - B')^{-1} \right] \Lambda_y' + \Theta_\epsilon \right], \quad \Sigma_{xx} = \left[ \Lambda_x \Phi \Lambda_x' + \Theta_\delta \right],$$

$$\Sigma_{xy} = \left[ \Lambda_x \Phi \Gamma' (I - B')^{-1} \Lambda_y' \right], \quad \Sigma_{yx} = (\Sigma_{xy})'.$$

Elementët e kësaj matrice përcaktohen si parametra të lirë apo të fiksuar, ose të kufizuar sipas kushteve të modelit përkatës. Më tutje vijohet me identifikimin e modelit ashtu siç u përshkrua më sipër.

### 3.5. Analiza e komponentëve themelorë

Me qëllim reduktimin e numrit të ndryshoreve të studimit, u aplikua metoda e analizës së komponentëve themelore duke përdorur programin SPSS. Për grupe të ndryshme ndryshoresh të ngjashme janë përftuar struktura më të thjeshta. Këtu paraqitet një përshkrim i shkurtër i kësaj metodologjie. Një përshkrim i detajuar i kësaj metodologjie jepet në Tacq (1997).

Supozojmë se vlerat e  $p$  ndryshoreve për  $n$  individë jepen në matricën  $X = (x_{ij})$ , ku  $i = \overline{1, n}$  dhe  $j = \overline{1, p}$ . Këto të dhëna mund të paraqiten si një bashkësi  $n$  pikash në një hapësirë  $p$  dimensionale ku çdo bosht i korrespondon një prej ndryshoreve. Fillimisht, kërkohet për një drejtëz  $C_1$  që kalon në origjinë në këtë hapësirë në mënyrë të tillë që varianca e pikave të projektuara në këtë drejtëz është maksimale. Pas përfutimit të  $C_1$ , konsiderohet nënhapësira me përmasë  $p-1$  ortogonale me  $C_1$  dhe kërkohet për një drejtëz  $C_2$  në këtë nënhapësirë në mënyrë që varianca e pikave të projektuara në  $C_2$  është maksimale. Pas përfutimit të  $C_2$  ortogonal me  $C_1$ , vijohet me kërkimin e një drejtëze  $C_3$  në nënhapësirën me përmasë  $p-2$  që është ortogonale me  $C_1$  dhe  $C_2$  në mënyrë që varianca e pikave të projektuara në këtë drejtëz është maksimale. Ky proces vazhdon deri në përfutimin e  $p$  drejtëzave ortogonale. Secila prej këtyre drejtëzave përcakton një ndryshore të re që paraqitet me ekuacionin:

$$C_i = \sum_{k=1}^p u_{ik} X_k, i = \overline{1, p}. \quad [3-14]$$

Këtu, varianca e  $C_i$  është maksimale dhe me kushtin që ato të jenë ortogonale midis tyre. Këto ndryshore të reja quhen komponente themelore dhe procesi i përfutimit të tyre njihet në literaturë si analiza e komponentëve themelorë. Ky model paraqitet në trajtë matricore me ekuacionin

$$C = X \cdot U. \quad [3-15]$$

Duke njohur matricën e të dhënave  $X$ , llogaritet matrica e korrelacioneve  $R$ :

$$R = \frac{X'X}{n-1}. \quad [3-16]$$

Më tutje, zbërthehet matrica  $R$  në formën:

$$R = UDU', \quad [3-17]$$

ku  $U$  është matrica e vektorëve të vetë të  $R$ ,  $D$  është matrica diagonale e vlerave të veta të  $R$ . Këtu theksojmë se praktikisht përdoret zbërthimi i  $R$  në vend të  $X$  në metodën e analizës së komponentëve themelorë. Së fundi, matrica e komponentëve të standardizuar llogaritet sipas formulës

$$C = XUD^{-\frac{1}{2}}. \quad [3-18]$$

Shuma e vlerave të veta është e barabartë me shumën e variancave të ndryshoreve fillestare. Meqë ndryshoret janë të standardizuara, shumën e vlerave të veta është e barabartë me numrin e ndryshoreve. Nëpërmjet metodës VARIMAX të rrotullimit ortogonal, arrihet reduktimi i matricës së ngarkesave faktore  $A$  në një strukturë më të thjeshtë, ku

$$A = UD^{-\frac{1}{2}}. \quad [3-19]$$

Kjo realizohet nëpërmjet maksimizimit të variancës së katrorëve të ngarkesave të çdo kollone. Përcaktimi i numrit të komponentëve në këtë studim u bazua në kriterin e sugjeruar nga Kaiser (1958). Konkretisht, vetëm komponentët me vlera të veta më të mëdha se 1 u mbajtën. Këto përfaqësojnë ndryshoret e reja të zhvilluara sipas analizës së komponentëve themelorë.

### 3.6. Modeli i mi linear hierarkik

Modelimi hierarkik linear shërben për zhvillimin e “ekuacioneve lineare që shpjegojnë rezultatet për anëtarët e grupeve si funksion i karakteristikave të grupeve dhe i karakteristikave të anëtarëve të grupeve” (Arnold, 1992, f. 58). Ky përkufizim i dhënë nga Arnold është pasuar nga shumë përkufizime të dhëna nga studiues të tjerë rreth modelimit hierarkik linear i cili ka gjetur një zbatim mjaft të gjerë veçanërisht në kërkimin në arsim. Ajo nënvizon në artikullin e saj nevojën për këtë lloj modelimi. Ajo thekson se modeli hierarkik linear adreson një problem që ka ekzistuar për dekada në kërkimin shkencor mbi lidhjen midis karakteristikave të shkollës dhe klasës nga njëra anë, dhe rezultateve të nxënësve nga ana tjetër. Modelimi hierarkik linear gëzon disa avantazhe thelbësore në zbatimet e saj mbi analizat e të dhënave arsimore. Së pari, ky modelim mund të shpjegojë arritjet e nxënësve si funksion i karakteristikave shkollore pas marrjes në konsideratë të variancës së arritjeve të nxënësve brenda shkollave. Së dyti, ky lloj modelimi mund të modelojë efektet e karakteristikave të nxënësit mbi arritjet brenda shkollave, dhe pastaj shpjegon diferencat në këto efekte midis shkollave duke përdorur karakteristikat e shkollës. Së treti, ai mund të modelojë variancën midis shkollave dhe variancën brenda shkollave njëkohësisht, duke prodhuar kështu vlerësime të sakta të arritjeve të nxënësve. Së fundi, ai mund të prodhojë vlerësime më të sakta të faktorëve veprues mbi arritjet e nxënësve brenda shkollave duke shfrytëzuar informacionin mbi këto lidhje nga shkollat e tjera.

Në këtë seksion jepet një përmbledhje konceptuale dhe statistikore e modeleve të aplikuara në këtë studim. Duke qenë se modelet e paraqitura në këtë punim janë modele hierarkike lineare dy-nivelëshe, ne do të fokusohemi këtu vetëm në paraqitjen e këtyre modeleve. Terminologjia dhe formulat e përdorura këtu janë përshtatur dhe huazuar nga Raudenbush dhe Bryk (2002). Në përputhje me mënyrën se si programet aplikative HLM i modelojnë të dhënat e përdorura, modelet hierarkike lineare paraqiten sipas niveleve përkatëse të të dhënave ose si modele të kombinuara në një të vetme. Dy nivelet e përdorura në studimin tim janë niveli i parë dhe niveli i dytë. Niveli i parë i korrespondon individëve ose konkretisht nxënësve brenda shkollave, ndërsa niveli i dytë i korrespondon grupeve ose konkretisht shkollave. Individët e nivelit të parë janë elementë që i përkasin grupeve në nivelin e dytë. Një individ i nivelit të parë bën pjesë vetëm në një grup të nivelit të dytë.

#### 3.6.1. Modeli i përgjithshëm.

Një model dy-nivelësh hierarkik përbëhet nga dy modele të veçanta që i takojnë përkatësisht nivelit të parë dhe nivelit të dytë. Konkretisht, modeli i nivelit të parë përfaqëson modelin e nxënësit dhe modelon lidhjet midis ndryshoreve të



nxënësve. Kështu, ndryshorja e varur e cila në rastin e këtij studimi përfaqëson arritjen individuale të nxënësit, modelohet si kombinim linear i ndryshoreve të tjera të nxënësit. Ekuacioni linear në trajtën e përgjithshme në nivelin 1 është

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} \cdot (X_1)_{ij} + \beta_{2j} \cdot (X_2)_{ij} + \dots + \beta_{Qj} \cdot (X_Q)_{ij} + r_{ij} = \beta_{0j} + \sum_{q=1}^Q \beta_{qj} \cdot (X_q)_{ij} + r_{ij}, [3-20]$$

ku:

- $i = 1, 2, \dots, n_j$  ( $n_j$  është numri i elementëve të nivelit 1 në njësinë  $j$ , pra konkretisht numri i nxënësve në një shkollë të caktuar;
- $j = 1, 2, 3, \dots, J$  ( $J$  numri i grupeve në nivelin 2, konkretisht numri i shkollave);
- $q = 1, 2, \dots, Q$  ( $Q$  identifikon numrin e ndryshoreve të pavarura të nxënësit);
- $Y_{ij}$  është ndryshorja e varur, konkretisht arritja individuale e nxënësit i të shkollës  $j$ ;
- $\beta_{0j}$  përfaqëson interceptin e ndryshores së varur për shkollën  $j$ , pra pritjen matematike të  $Y_{ij}$  me kusht që të gjithë ndryshoret e nxënësit të jenë 0;
- $\beta_{qj}$  ( $q = \overline{1, Q}$ ) përfaqësojnë koeficientët e nivelit të parë, konkretisht efektin që kanë ndryshoret e nxënësit mbi arritjen e tyre brenda çdo shkolle;
- $(X_q)_{ij}$  ( $q = \overline{1, Q}$ ) janë vlerat e ndryshoreve të pavarura të nivelit të parë, konkretisht vlerat reale të  $Q$  ndryshoreve parashikuese të arritjeve individuale për nxënësin  $i$  të shkollës  $j$ ;
- $r_{ij}$  është efekti i rastit i nivelit të parë ose shkurt gabimi.

Modelimi hierarkik linear supozon se termi i gabimit ka shpërndarje normale me mesatare 0 dhe variancë  $\sigma^2$ , pra  $r_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ . Secili prej koeficientëve të nivelit të parë  $\beta_{qj}$  (përfshirë  $\beta_{0j}$ ) në ekuacionin [3-20], shndërrohet në ndryshore të varur në modelin e nivelit të dytë. Konkretisht, koeficientët e modelit në nivel nxënësi bëhen ndryshore të varura në nivelin e dytë, për tu shprehur si funksione të ndryshoreve në nivel shkolle. Një nga karakteristikat kryesore të modelit të nivelit të dytë është fakti që këta koeficientë mund të jenë të ndryshme në shkolla të ndryshme ose mund të jenë të njëjtë në gjitha shkollat. Kjo është një nga tiparet kryesore të modelimit hierarkik linear.

Koeficientët e regresionit  $\beta_{qj}$  përfaqësojnë lidhjet strukturore që ndodhin brenda çdo shkolle si efekte të ndryshoreve në nivel shkolle mbi arritjet e nxënësve. Në këtë studim për shembull, këta koeficientë tregojnë se si arritjet arsimore shpërndahen brenda çdo shkolle si një funksion i faktorëve individualë të nxënësve. Lidhja midis koeficientëve të nivelit të dytë dhe të parë jepet sipas ekuacionit

$$\beta_{qj} = \gamma_{q0} + \gamma_{q1} \cdot W_{1j} + \gamma_{q2} \cdot W_{2j} + \dots + \gamma_{qs} \cdot W_{sj} + u_{qj} = \gamma_{q0} + \sum_{s=1}^S \gamma_{qs} \cdot W_{sj} + u_{qj}, [3-21]$$

ku:

- $j = 1, 2, 3, \dots, J$  (numri i grupeve në nivelin 2, pra numri i shkollave);
- $q$  identifikon  $Q$  parametrat e nivelit të parë;
- $s$  ( $s = \overline{1, S}$ ) identifikon  $S$  parametrat e nivelit të dytë;
- $\gamma_{q0}$  përfaqëson pritjen matematike të  $\beta_{qj}$  me kusht që vlerat e ndryshoreve të shkollës të jenë 0;

- $\gamma_{qs}$  ( $s = \overline{1, S}$ ) janë S koeficientët e nivelit të dytë, pra efektet diferencuese të ndryshoreve në nivel shkollë mbi ndryshoren në nivel nxënësi;
- $W_{sj}$  ( $s = \overline{1, S}$ ) janë S ndryshoret e nivelit të dytë, pra ndryshoret e shkollës;
- $u_{qj}$  është efekti i rastit i nivelit të dytë, pra gabimi në nivel shkollë.

Modelimi hierarkik supozon këtu që për çdo shkollë  $j$ , vektori i gabimeve  $(u_{0j}, u_{1j}, \dots, u_{Qj})$  ka shpërndarje multivariate normale, ku:  $\forall q = \overline{1, Q}$ ,  $E(u_{qj}) = 0$  dhe  $\text{Var}(u_{qj}) = \tau_{qq}$ .

Kombinimi i dy modeleve të paraqitura më sipër sjell paraqitjen në një model të vetëm. Kështu, duke zëvendësuar ekuacionin [3-21] tek ekuacioni [3-20] përfitohet modeli i kombinuar që jepet nëpërmjet ekuacionit:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \sum_{s=1}^{S_q} \gamma_{0s} \cdot W_{sj} + u_{0j} + (\gamma_{10} + \sum_{s=1}^{S_q} \gamma_{1s} \cdot W_{sj} + u_{1j}) \cdot (X_1)_{ij} + (\gamma_{20} + \sum_{s=1}^{S_q} \gamma_{2s} \cdot W_{sj} + u_{2j}) \cdot (X_2)_{ij} + \dots + r_{ij} \quad [3-22]$$

Secili prej koeficientëve të nivelit të parë mund të modelohet në nivelin e dytë në ndonjë nga tre format e mëposhtme:

1. Koeficientë fiks të nivelit të parë, pra kur kemi  $\beta_{qj} = \gamma_{q0}$ .
2. Koeficientë të nivelit të parë që ndryshojnë në mënyrë jo të rastit, pra kur kemi 
$$\beta_{qj} = \gamma_{q0} + \sum_{s=1}^{S_q} \gamma_{qs} \cdot W_{sj}.$$
3. Koeficientë të nivelit të parë që ndryshojnë në mënyrë të rastit, pra kur kemi 
$$\beta_{qj} = \gamma_{q0} + u_{qj}.$$

Por një koeficient i nivelit të parë mund të modelohet edhe duke përfshirë të dyja

burimet e variancës, të rastit dhe jo të rastit. Këtu kemi 
$$\beta_{qj} = \gamma_{q0} + \sum_{s=1}^{S_q} \gamma_{qs} \cdot W_{sj} + u_{qj}.$$

Modelimi hierarkik linear i paraqitur nëpërmjet ekuacioneve të mësipërme kërkon pranimin e kushteve paraprake të cilat përmbledhtas paraqiten si vijon:

1. Gabimet e nivelit të parë janë ndryshore të pavarura. Gjithashtu, ato janë ndryshore me shpërndarje normale me mesatare 0 dhe variancë të njëjtë  $\sigma^2$  për të gjithë grupet e nivelit të dytë, pra  $r_{ij} \sim \text{iid } N(0, \sigma^2)$ . Në këtë studim, ky supozim nënkupton që gabimet brenda shkollave janë normale dhe të pavarura, me arritje mesatare 0 për çdo shkollë dhe variancë konstante të njëjtë në të gjitha shkollat.
2. Ndryshoret e nivelit të parë  $(X_q)_{ij}$  janë të pavarura nga  $r_{ij}$ , pra  $\text{Cov}((X_q)_{ij}, r_{ij}) = 0$ ,  $\forall q \in \{1, 2, \dots, Q\}$ . Praktikisht, faktorët e lidhur me nxënësit mbi arritjet individuale që përjashtohen nga modeli dhe janë në këtë mënyrë të përfshira tek termi i gabimit të nivelit të parë, supozohet se janë të pavarura nga faktorët e tjerë të përfshirë në modelin në nivel nxënësi.
3. Vektorët që përmbajnë  $Q+1$  gabimet e rastit të nivelit të dytë janë ndryshore normale, secila me mesatare 0, variancë  $\tau_{qq}$ , dhe kovariancë  $\tau_{qq'}$ , të









































































































































































