

CHOOSING THE APPROPRIATE RESEARCH METHOD IN SLA AS A COMPLEX SYSTEM

Sanja Petrović

Academy of Applied Technical and Prescholl Teacher Studies Nis, Serbia, sanjapetrovi0@gmail.com

Abstract: Since its beginnings, researchers in the field of this relatively young transdisciplinary field of language acquisition have faced many difficulties in describing and proving some linguistic phenomena. The structuralist view of language facilitated quantitative analyses, but only if the structure of the language itself was investigated. However, whenever it had to explain linguistic phenomena when it comes to language in use, it was realized that quantitative analyzes are not sufficient and do not shed light on the problem in the right way. Often the results of such research were inadequate, incomplete or even contradictory. Quantitative methods such as conversation analysis and discourse analysis seemed to be much better able to describe the processes of language acquisition, but it also had many shortcomings. The problem of excessive subjectivity of the researcher, as well as his competence in data interpretation, called the results into question. Qualitative methods in language acquisition research can also only describe individual cases and it is difficult to draw more general conclusions. After Larsen-Freeman first tried to explain language acquisition in 1997 by presenting it as a complex dynamic system consisting of many subsystems and therefore many variables that interact and are often unpredictable, the science of second language acquisition has been seeking for an adequate method which can describe these phenomena. When the whole set of interacting variables in this branch of applied linguistics was observed, it was clear that it was necessary to cross all scientific data to get as relevant results as possible. Schematic representations and panels, graphs and 3d models were more suitable for describing scientific results. More and more scientists in this field resorted to mixed methods research that often had unnecessary redundant data that accumulated without any contribution. Zoltán Dörnyei, a renowned Hungarian scientist and professor in the field of second language acquisition, in 2014 at a plenary lecture in Nottingham, proposed a new method for collecting and analyzing data, which he called "Retrospective Qualitative Modeling" and presented its potential advantages in relation to other methods. Also, the development of statistical software allows the modern science of language to cross a much larger number of data and thus be one step closer to describing and predicting complex linguistic phenomena. Today, there are a number of proposals for using methods in language research that are essentially integrative, combining numerical data with descriptive statements. It remains for future generations of researchers to determine which of the proposed and described methods would be the most suitable and effective in practice and which results could describe and improve practice. This paper has a goal using a descriptive method to give a short critical review of methodology in SLA..

Keywords: second language acquisition research, complexity theory, qualitative methods, quantitative methods, variety of variables, modern mixed methods.

PROBLEM ODABIRA ISTRAŽIVAČKIH METODA KOD USVAJANJA JEZIKA KAO KOMPLEKSNOG SISTEMA

Sanja Petrović

Akademija tehničko-vaspitačkih strukovnih studija Niš, Srbija, sanjapetrovi0@gmail.com

Apstrakt: Od svojih početaka, istraživači u oblasti ove relativno mlade transdisciplinarnе nauke o usvajanju jezika suočavali su se sa mnoštvom poteškoća u opisivanju i dokazivanju nekih jezičkih fenomena. Međutim, kad god je moralo objasniti jezičke pojave kad je jezik u upotrebi u pitanju, uvidelo se da kvantitativne analize nisu dovoljne i ne osvetljavaju problem na pravi način. Često su rezultati ovakvih istraživanja bili neadekvatni, nepotpuni ili čak suprotstavljeni. Kvantitativne metode kao što su analiza konverzacije i analiza diskursa činilo se mnogo bolje mogu da opišu procese usvajanja jezika, ali i tu su uočeni nedostaci. Problem preterane subjektivnosti istraživača, kao i njegova kompetentnost kod tumačenja podataka doveli su rezultate u pitanje. Kvalitativnim metodama u istraživanju usvajanja jezika takođe mogu da se opišu samo pojedinačni slučajevi i teško se mogu izvoditi opštiji zaključci. Nakon što je prvi put Larsen-Freemanova 1997. godine pokušala da objasni usvajanje jezika prikazavši ga kao kompleksni dinamički sistem koji se sastoji od mnoštva podistema i samim tim mnoštva varijabli koje interaguju i često su nepredvidive, nauka o usvajanju drugog jezika u potrazi je za adekvatnom metodom koja može da opiše ove fenomene. Kada je uočen čitav splet interagujućih varijabli u ovoj grani primenjene lingvistike, jasno je bilo da je potrebno ukrštanje svih naučnih podataka da bi rezultati bili što relevantniji. Šematski prikazi i paneli,

grafikoni i 3d modeli su bili prikladniji za opis naučnih rezultata. Sve više naučnika iz ove oblasti pribegavalo je istraživanju mešovitim metodama koje su često imale nepotrebni višak podataka koji su se gomilali bez uticaja na rezultate. Zoltan Dornej, renomirani mađarski naučnik i profesor iz oblasti usvajanja drugog jezika 2014. godine na plenarnom predavanju u Notingemu je predložio novu metodu za prikupljanje i analizu podataka koju je nazvao "retroektivno kvalitativno modelovanje" (Retrodictive Qualitative Modeling) i predočio njene potencijalne prednosti u odnosu na druge metode. Takođe, razvoj statističkih softvera omogućava da savremena nauka o jeziku ukršta mnogo veći broj podataka i samim tim bude korak bliže da opiše i predvidi kompleksne jezičke fenomene. Danas postoji niz predloga za korišćenje metoda u istraživanju jezika koje su u svojoj suštini integrativne, kombinujući numeričke podatke sa deskriptivnim iskazima. Ostaje na budućim generacijama istraživača da se utvrdi koje od predloženih i opisanih metoda bi u praksi bile najpogodnije i najefektnije i čiji bi rezultati mogli da opišu i unaprede praksu. Ovaj rad ima za cilj da putem deskriptivne metode da kratak kritički osvrt na metodologiju u oblasti usvajanja drugog jezika. Strukturalistički pogled na jezik olakšavao je kvantitativne analize, ali samo ukoliko se istraživala sama struktura jezika.

Ključne reči: istraživanja usvajanja drugog jezika, teorija kompleksnosti, kvalitativne metode, kvantitativne metode, mnoštvo varijabli, savremene mešovite metode.

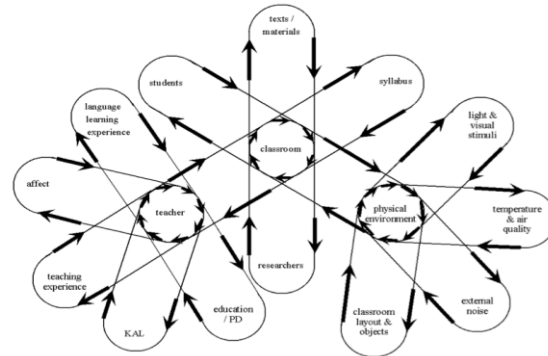
1. UVOD

Istraživanja u oblasti jezika u strukturalnom smislu nisu bila dovoljna da objasne mnoge jezičke fenomene, pa se sredinom 20. veka formiraju naučne oblasti koje se više bave primenjenom lingvistikom, usvajanjem drugog i stranog jezika, kritičkom analizom diskursa, itd. Ove discipline su pre svega za cilj imale da prouče jezik u upotrebi kao i da primene znanja iz jezika na realne situacije i probleme u društvu. Njihov karakter je primarno interdisciplinarni jer seznanje ne ograničava na oblast jezika već se prepliće sa razvojnom psihologijom, kognitivnom psihologijom, pedagogijom, sociologijom, a na te discipline veliki uticaj ima i imao je i razvoj sociolingvistike, psiholingvistike i kognitivne lingvistike, etnografije, kritičke pedagogije itd. Sve ove oblasti su izrazito interdisciplinarne, a u novije doba postoji jaka potreba za transdisciplinarnim pristupom u istraživanju fenomena koji bi bio orijentisan ka cilju da se akademskim istraživanjima doprinese poboljšanje u realnom svetu, da se istraže, objasne i da se ukaže na realne probleme sa kojima se susrećemo. Primenjena lingvistika je, osim što je interdisciplinarna, okrenuta ka praksi, dakle i transdisciplinarna oblast. Isto važi i za usvajanje jezika koje predstavlja svojevrstu mladu poddisciplinu primenjene lingvistike. Mnogi autori su pokušavali da objasne i opišu procese usvajanja jezika u učionici, da dokažu glavne teorije o ovom fenomenu. Jedna od centralnih teorija je teorija o inputu Stivena Krašena koja se oslanja na istraživanja i teoriju Vigotskog i njegovu "zonu narednog razvoja". Međutim, istraživači tvrde da do danas ne postoje solidni dokazi koji bi podržali ovu teoriju, ali ni mnoga prethodna istraživanja iz oblasti usvajanja drugog jezika (Markee, 2015; Nunan, 1991; Ellis, 1994; Long & Larsen-Freeman, 1991; Larsen-Freeman 2020). Nunan smatra da bi bilo bolje kod formulisanja teorija iz ove oblasti poći od prakse (Nunan, 1991). Nakon toga, usledile su teorije o autputu, interakcionistička teorija itd, ali su istraživanja pružala slabu potporu svim ovim teorijama. U proučavanju pitanja nastavnika pokušalo se sa interdisciplinarnom taksonomijom pitanja klasifikujući ih prema formi, kognitivnoj kategoriji, pedagoškoj funkciji da bi ih zatim mogli broječno opisati, kvantifikovati i na kraju ustanoviti kakav efekat imaju različiti tipovi pitanja na komunikaciju u učionici i razvoj komunikativne kompetencije kao osnovnog cilja učenja jezika. Istraživanjima pitanja nastavnika utvrđeno je jedino da nastavnici postavljaju pitanja na koja znaju odgovor, a nije utvrđeno pouzdano kakav ona imaju efekat na razvoj komunikativne kompetencije, niti šta je potrebno poboljšati u praksi kako bi se postigao željeni cilj. Kvantitativne analize pitanja nastavnika nisu dovele do konzistentnih i relevantnih podataka (Firth & Wagner, 1997). Kasnije se fokus istraživanja pomerio sa nastavnika ka učeniku, pa je glavni predmet bila interakcija među učenicima, zatim benefiti rada u grupi, a kasnije ka jezičkim politikama. Veliki oslonac teoriji o usvajanju drugog jezika bili su nalazi i istraživanja iz oblasti usvajanja prvog jezika, ali do danas se ne može sa sigurnošću reći koji je to način za najefikasnije i trajnije učenje drugog jezika, koji su sve mehanizmi koji deluju sinhrono na tako kompleksan proces i za usvajanje nečeg što je i samo po sebi kompleksno kao što je jezik.

2. TEORIJA KOMPLEKSNOСТИ U SAVREMENOJ NAUCI O JEZIKU I POTRAGA ZA NOVIJOM METODOLOGIJOM

Od sredine 90-tih godina, neki od konstrukata učenja jezika, kao što je interakcija, pokazaće se da su u osnovi socijalni događaji, i proučavanje usvajanja drugog jezika oslanjaće se sve više na sociokulturnu teoriju Vigotskog, analizu konverzacije, sistemsku funkcionalnu lingvistiku, teoriju jezičke socijalizacije i teoriju identiteta (Ortega, 2008). Naučnici uviđaju da je u oblasti primenjene lingvistike neophodno utvrditi novu metodologiju, jer su nalazi kvantitativnih istraživanja koja su pokušavala da izoluju jedan aspekt usvajanja jezika i izmere ga bila često nekonzistentna i njihova validnost je samim tim osporavana. Jezik se sada percipira kao izraz kolektivnog kulturnog

modela jedne delatne zajednice, neodvojiv je deo tog modela i on oblikuje svakodnevnu interakciju u raznim komunikativnim situacijama. Ovakva konstruktivistička i kvalitativna paradigma utemeljila je put primeni teorije kompleksnosti u studijama o jeziku (Filipović, 2015). Iz prirodnih nauka pojavila se teorija o kompleksnim dinamičnim sistemima, koja govori da se fenomeni u prirodi ne mogu proučavati izolovano i linearno, već su oni u stalnom povezanom odnosu sa svojim okruženjem koje na njih utiče i na koji oni utiču takođe. Larsen-Frimenovmeđu prvimaprepoznaje značaj ove nove, supra-teorije i njene potencijale za objašnjavanje jezika i nauke o jeziku. Ona objašnjava ove dinamične sisteme kao sisteme sačinjene iz mnoštva delova koji su uzajamno povezani i u stalnoj interakciji, oni su dinamični, otvoreni, stalno se menjaju i evoluiraju (Cameron & Larsen-Freeman, 2007; Larsen-Freeman, 2020). Jezik sam po sebi jeste jedan kompleksan sistem, što se može videti i iz dihotomije *langue* i *parole*, tačnije jezik i govor. Jezik je sačinjen od delova koje čine fonetski sistem, morfološki, sintaksički i semantički, itd. Međutim, ovaj sistem u govoru i svakodnevnoj upotrebi neprekidno se preformuliše, menja i prilagođava korisniku. Tako dolazi do dijahronih promena u svim jezičkim sistemima. Kod usvajanja maternjeg jezika, Larsen-Frimenova tvrdi da je ono što motiviše na govor društveno uslovljeno željom deteta da se afirmiše ali i urođenom sposobnošću za percepciju i imitaciju glasova, uviđanje šablona i njihovom primenom. Svi ovi aspekti kod usvajanja maternjeg jezika deluju istovremeno, manje ili više, i međusobno su povezani i uslovljeni. De Bot i ostali govore da komunikacija ne može da se posmatra više kroz metaforu faks mašine i ne podrazumeva prosto slanje koda i njegovog dekodiranja, već komunikaciju upoređuje sa plesom gde se uvek teži sinhronizaciji a produkt takve sinhronizacije je potpuno nova tvorevina. (De Bot, Verspoor & Lowie, 2007). Deca, dok usvajaju maternji jezik, sposobna su za "samoispravljanje" i to je dokaz da jezik služi za komunikaciju sa odraslima i njihovu ličnu afirmaciju. Učenje jezika i jezički razvoj su povezani sistemi. Za jezički razvoj je potrebno da postoje minimalni strukturalni uslovi za razvoj i resursi koji mogu biti unutrašnji (sposobnost, motivacij, pažnja) i spoljašnji (knjige, govornici...). Resursi se mogu međusobno nadomeštati, ukoliko nedostaje sposobnosti, treba povećati izloženost jeziku i obrnuto. Pošto su svi ovi sistemi dinamični i povezani kako dete bude više znalo, biće potrebno i više resursa dok ne dođe u stanje gde nema više resursa jer je taj sistem ograničen. Potom će se zaustaviti i jezički razvoj. Neki sistemi su povezani i međusobno uslovljeni kao što su leksički sistem i razumevanje slušanjem. Međutim, kako su De Bot i ostali приметili, sintaksičke strukture se razvijaju na račun leksičkog razvoja i kod ovih sistema postoji negativna korelacija. Trenutni rast u razvoju zavisi od prethodnog nivoa rasta u interakciji sa dostupnim resursima u datom trenutku. Van Girt je izveo jednačinu rasta i prikazao je sledećom formulom $(1) L_{n+1} = L_n(1 + R_n)$ for $L_0 > 0$. Iz koje sledi $(2) R_n = r - a \cdot L_n$. Međutim, to nikako ne bi moglo biti tako prosto prikazano ovom jednačinom jer su šabloni rasta prema teoriji dinamičnih sistema nepredvidivi. U slučajevima restrukturiranja sistema može doći do nepredvidivih korelacija. Matematički linearni principi nisu pogodni za opis dinamičkih sistema i pogodnije je koristiti ilustracije, grafikone, šeme za njihov opis. Tako su iz grafikona kojim je prikazan razvoj pisanja De Bot i ostali uočili da ako se gleda prosečan broj reči jedne grupe dece praćen određeni vremenski period, može se zaključiti da je rast lagan i linearan, međutim, ako se pogleda rezultat svakog učenika pojedinačno, onda se uviđa da taj rast broja usvojenih reči nije linearan i da ide napred-nazad, u učenju postoje usponi i padovi. (De Bot, Verspoor & Lowie, 2007). Tako zaključujemo da linearno posmatranje sistema koji su dinamični ne može da adekvatno opiše njihovu dinamičnu prirodu i stvara pogrešnu sliku realnog stanja. Ovaj princip bi mogao objasniti pojave fosilizacije, jezičkog transfera i međujezika, kao i koncept multijezičnosti. Takođe bi mogao objasniti zašto se pojedine reči nakon slabije upotrebe brže ili sporije gube iz pamćenja, ali i zašto se neki usvojeni aspekti jezika nikad ne gube vremenom. U slučajevima restrukturiranja sistema može doći do nepredvidivih korelacija. Ukoliko posmatramo učenje jezika kroz teoriju kompleksnih dinamičnih sistema, vidimo da svaki sistem funkcioniše kao podsistem drugog: jezik, učenik, maternji jezik, strani, izloženost jeziku, uzrast, pol, kognitivne sposobnosti, motivacija, pažnja... Učenik ima svoj kognitivni ekosistem (namera, kognicija, afekat, inteligencija, pažnja, motivacija, maternji jezik...) koji je u vezi sa spoljašnjim resursima (izloženost, uzrast, stepen obrazovanja...) koji su pak zajedno u vezi sa društvenim ekosistemom i čine okruženje sa kojim je učenik u interakciji. Svaki od ovih pojedinačno navedenih sistema je kompleksan podsistem. Sama učionica se može opisati kao jedan kompleksan sistem, kao poseban fenomen gde svi učesnici imaju svoju ulogu u njegovom formiranju i utiču na njega ali ne mogu pojedinačno da ga određuju (Burns & Knox, 2011). Grupa učenika i nastavnika u jednom odeljenju čine svojevrsnu zajednicu učenja, jer su procesi koji se odvijaju unutar nje društveno uslovljeni, zavise od jezičke politike, stavova, iskustva i znanja nastavnika, kognitivnih sposobnosti i afektivnih stanja svakog individualnog učenika, a koji permanentno interaguju sa svim ostalim sistemima. Proces usvajanja jezika u jednoj učionici zavise i od fizičkih uticaja sredine. Ukoliko je učionica previše topla, hladna, mračna, osvetljena, itd. imaće uticaj na procese koji se odvijaju u njoj. Burns i Noks su u želji da prikažu dinamičnost i međupovezanost velikog broja varijabli učionicu predstavili sledećim modelom:



(Burns & Knox, 2011)

Jedini nedostatak njihovog modela je što nije trodimenzionalan i dinamičan, pa je njihov predlog da za opisivanje dinamičnih sistema treba koristiti kompjuterske simulacije i 3D animirane modele. Ovaj šablon ne definiše niti objašnjava načine na koji se odvijaju procesi unutar sistema, ali nedvosmisleno ilustruje kompleksnost i povezanost tih sistema. Kod opisivanja pojave anksioznosti u učenju jezika, istraživači su ranijih decenija proučavali anksioznost koja se vezuje za određene veštine: kod slušanja, govorenja, pisanja i čitanja sa razumevanjem i uglavnom se verovalo da je ona najveća u slučaju veštine govorenja. Međutim, anksioznost se javlja zbog ugrožavanja "lica" govornika, a nije konkretno vezana za veštine. Problem proističe iz toga što se jezik neopravdano deli na veštine i ne sagledava celovito, a razlozi jezičke anksioznosti leže u konceptu iznedranja koji je u osnovi dinamičnih, fluktuirajućih, adaptivnih sistema poput jezika. Mamudžade i Gonou (2015) opisuju anksioznost kod učenja drugog jezika u učionici kao još jedan kompleksan sistem, koji interaguje sa mnogim varijablama i u stalnom je fluksu (Mahmoodzadeh & Gkonou, 2015). Zoltan Dornej i DeBot su u svom radu (2014) prikazali motivaciju učenika kao kompleksan podsistem koji je varijabilan i menja se kod različitih učenika značajno čak i u toku jednog časa. On je sproveo mikroanalizu, istraživanje je zasnovano na bliskom posmatranju četiri ispitanika, dve devojčice i dva dečaka i stepen njihove motivacije za učenje španskog i nemačkog jezika. Analiza podataka potvrdila je da motivacija učenika konstantno varira i zavisi i od unutrašnjih i od trenutnih spoljašnjih okolnosti, ali je takođe uočio da postoje trenuci u nastavi kada su svi ispitanici imali relativno visok nivo motivisanosti što bi moglo osvetliti primere dobre prakse.

Iz prethodnih primera može se zaključiti da je teško ili nemoguće pratiti pojave u jeziku linearno i opisati i izmeriti jezički razvoj tradicionalnim kvantitativnim metodama u primenjenoj lingvistici, pa se uvideo značaj kvalitativnih metoda. Kvalitativni istraživački pristupi proširuju razumevanje obrazovnih fenomena tako što: 1) čine vidljivom ulogu jezika u konstruisanju života u učionici; 2) pomeraju fokus na procese a ne na ishode; 3) demonstriraju da su učenje i obrazovanje fenomeni koji se menjaju tokom vremena u odnosu na interakcije učesnika iz trenutka u trenutak; 4) ističu intertekstualnu prirodu ljudske interakcije; i 5) preispituju terminologiju i fenomene koji se proučavaju (Markee, 2015). Analizom razgovora kao metodološkim pristupom moguće je otkriti univerzalne mehanizme prema kojima je organizovani govor moguć. Ovom metodom se delimično može ukazati na pojedine važne aspekte govornih činova, odnos između govornika, moć jednog nad drugim i to u nekom specifičnom lokalnom kontekstu i isključivo iz emičke perspektive (Ortega, 2008). Putem analize konverzacije, neki nalazi do kojih se ranije došlo mogu biti objašnjeni na potpuno drugačiji način, a kod pojedinih istraživanja dobijaju se i dijametralno suprotni podaci. Sidhaus kaže da se ponovnom analizom transkripata korišćenih u psiholingvističkoj studiji Brauna i Hanlina (1970) kojom je dokazano da roditelji u usvajanju maternjeg jezika ne ispravljaju decu, može videti da ovo u stvari nije tačno, već da i roditelji ispravljaju greške u govoru kod dece, ali na drugačiji način. Sidhaus tvrdi da je neophodno da kod ovakvih analiza rade zajednički psiholingvisti i analitičari diskursa da bi se dobili validni i relevantni podaci i razjasnile pojave iz primenjene lingvistike (Seedhouse, 2011). Međutim, pokazalo se da i kvantitativne metode mogu imati nedostatke. Imajući u vidu da su ove metode izrazito subjektivne, mnogo toga zavisi od istraživača i njegove sposobnosti za uočavanje veza i detalja koji su važni za analizu, veštine interpretacije dobijenih nalaza, potencijalnih predrasuda istraživača koji se trude da pronađu dokaze za svoje pretpostavke izostavljajući podatke koji nisu u saglasju sa tim (Johanson, 1997, 2004).

3. SAVREMENE TENDENCIJE U METODOLOGIJI ISTRAŽIVANJA USVAJANJA JEZIKA

Ranija istraživanja pružaju mnoštvo dokaza da se studije iz oblasti primenjene lingvistike i usvajanja jezika ne mogu najbolje opisati kvantitativno eksperimentalnom metodom niti isključivo deskriptivnom kvalitativnom analizom dobijenih podataka. Han i ostali u Čeng i Zeng (Chang & Zhang 2018) navode da je kod dinamičkih adaptivnih

sistema moguće uraditi analizu na minimum dva nivoa, tačnije iz makroskopske i mikroskopske perspektive. Jedan način analize bi predstavljao mikroanalizu individualnih slučajeva koji su haotični, teku nelinearno i stalno su u fluksu i drugi putem makroanalize većeg broja slučajeva i koji predstavlja stabilan sistem koji se linearno i predvidivo menja. Ukrštanje ovih podataka osvetlilo bi neke od aspekata koji se ne mogu uočiti primenom samo jedne metode i moglo bi objasniti neke od procesa koji se odvijaju kod usvajanja jezika. Za opis ovakvih dinamičnih i kompleksnih procesa gde pojave nikada ne teku linearno, Zoltan Dornej (2014) je predložio metodu koju je nazvao "retrodiktivno kvalitativno modelovanje" koja bi mogla da prati i opiše proces razvoja jezika, tačnije da se u analizi podataka krene od trenutnog stanja u opisivanju problema i da se ide unazad kako bi se pronašli i objasnili dokazi koji su doveli do baš tog toka delovanja. Najpre je potrebno izabrati neki fenomen koji ima jasan uticaj na rezultat učenja. Veoma je važno, ukoliko se proučavaju na primer stilovi učenja kod učenika, pronaći i opisati prototipične učenike i na kraju fokus usmeriti na identifikaciji i analizi tipičnih ishoda i njihovih pojavnih šablona. Dornejem ukazuje da cilj ovakvih opisa ne bi bile generalizacije koje važe za sve, već da se osvetli jedan slučaj kojim bi mogli da se objasne neki slični (Dörnyei, 2014).

Još neke metode koje bi bile pogodnoroale bi uzeti u obzir interaktivnost između varijabli, kao na primer mešoviti modeli na više nivoa u statistici gde se mere niža i viša varijabla koje su u međusobnoj korelaciji, kao na primeru kad se meri postignuće jednog učenika u odnosu na napredak čitave grupe učenika. U kritičkom pregledu knjige *Research Methods For Complexity Theory In Applied Linguistics*, Li i Ren (2020) navode neke od metoda koje su predložili Hiver i Al Huri a neke od njih su kvalitativna komparativna analiza, praćenje procesa (Process Tracing), mapiranje koncepta (Concept Mapping), retrodiktivno kvalitativno modelovanje, ali i panel dizajn, modelovanje krive latentnog rasta (Latent Growth Curve Modelling), modelovanje na više nivoa, idiodinamička metoda i druge. Kod longitudinalnih studija korisno je koristiti dijagrame i krive rasta za svakog pojedinačnog učenika ali i odeljenja u celini kako bi se ukrštanjem podataka došlo do relevantnijih rezultata. Bajezijanske metode u statistici koriste se da sintetišu kvalitativne i kvantitativne podatke u transdisciplinarnim naukama i one mogu podrazumevati prebacivanje kvalitativnih podataka u numeričke vrednosti koje olakšavaju statističku obradu, ili dodelu kvalitativnih obeležja kvantitativnim podacima tako dolazeći do meta-agregacije individualnih sinteza. Njime mogu da se sumiraju neizvesnosti i da se daju predikcije i procene u odnosu na prikupljene podatke (Roever, 2019). Hajver i Al Huri u radu Li i Ren (2020) takođe pominju da su integrativne mešovite metode i bajezijanska metoda najpogodnije za opisivanje stanja u oblasti transdisciplinarnih nauka kao što je primenjena lingvistika.

4. ZAKLJUČAK I PREPORUKE ZA DALJA ISTRAŽIVANJA

Kod ovakvih kompleksnih dinamičnih sistema kakav je i sam jezik u upotrebi, a naročito kad je u pitanju institucionalno učenje i usvajanje jezika nemoguće je stvoriti savršene eksperimentalne uslove i dobiti relevantne podatke zbog postojanja ogromnog broja međusobno uslovljenih varijabli. Pojavom teorije o dinamičnim sistemima u primenjenoj nauci o jeziku otvara se mogućnost stvaranja novih metodoloških postupaka za njihovu analizu. Novija istaživanja pokušavaju da nađu model da prevaziđu ove probleme kombinovanjem kvantitativnih i kvalitativnih analiza podataka. Sa razvojem kompjuterskih softvera za statističku obradu moguće je uhvatiti i opisati sve više različitih tipova podataka. Kako mnogi autori naslućuju i što se iz prethodnih analiza može zaključiti, čini se da je tek sada nauka o usvajanju jezika na pravom putu da bude opisana. Na budućim generacijama istraživača ostaće da utvrde i nađu najbolji model za opisivanje i istraživanje kompleksnih pojava u savremenoj nauci o jeziku.

LITERATURA

- Burns, A., & Knox, J. S. (2011). Classrooms as complex, adaptive systems: A relational model. *TESL-EJ*, 15(1), 1-25.
- Bygate M. (1987). *Speaking*. Oxford: Oxford University Press.
- Cameron, L., & Larsen-Freeman, D. (2007). Complex systems and applied linguistics. *International Journal of Applied Linguistics*, 17(2), pp. 226–239.
- Chang, P., & Zhang, L. J. (2018). Complexity Theory and Language Development: In Celebration of Diane Larsen-Freeman. *ELT Journal*. doi:10.1093/elt/ccy033
- Chaudron, C. (1988). *Second Language Classroom: Research on Teaching and Learning*. New York: Cambridge University Press.
- De Bot, K., Verspoor, M., & Lowie, W. (2005). Dynamic Systems Theory and Applied Linguistics: the ultimate "so what"? *International Journal of Applied Linguistics*, 15(1), 116–118. <https://doi.org/10.1111/J.1473-4192.2005.0083B.X>
- De Bot, K., Verspoor, M., & Lowie, W. (2007). A Dynamic Systems Theory approach to second language acquisition. *Bilingualism: Language and Cognition*, 10(1), 7-21. doi:10.1017/S1366728906002732

- Dörnyei, Z. (2014). Researching complex dynamic systems: ‘Retrodictive qualitative modelling’ in the language classroom. *Language Teaching*, 47(1), 80-91.
- Filipović, J. (2015). *Transdisciplinary Approach to Language Study: The Complexity Theory Perspective*, Hampshire, UK: Palgrave Macmillan.
- Firth, A., & Wagner, J. (1997). On Discourse, Communication, and (Some) Fundamental Concepts in SLA Research. *The Modern Language Journal*, 81(3), 285–300. <https://doi.org/10.2307/329302>
- Gross, T. (2023). Interconnections between Chaos and Complexity Theories and Second Language Acquisition. DOI:10.13140/RG.2.2.36601.65126
- Gu, Y. (2023). An introduction to retrodictive qualitative modeling as an emerging method on affective variables in SLA research. *Frontiers in Psychology*, 14, (20 February). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1081502>
- Johnson, R. B (1997). Examining the validity structure of qualitative research. *Education*; 118, 2: 282
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Kuiken, F. (2023). Linguistic complexity in second language acquisition. *Linguistics Vanguard*, 9(s1), 83-93. <https://doi.org/10.1515/lingvan-2021-0112>
- Larsen-Freeman, D., & Long, M.H. (1991). *An Introduction to Second Language Acquisition Research* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/978131583589>
- Larsen-Freeman, D. (2017). ‘Complexity and ELF’ in J. Jenkins, W. Baker, and M. Dewey (eds.). *The Routledge Handbook of English as a Lingua Franca*. London: Routledge.
- Larsen-Freeman, D. (2020). Chaos/Complexity Theory for Second Language Acquisition/Development. 1-8. [10.1002/9781405198431.wbeal0125.pub2](https://doi.org/10.1002/9781405198431.wbeal0125.pub2).
- Li, B., & Ren, W. (2020). Phil Hiver and Ali H. Al-Hoorie: RESEARCH METHODS FOR COMPLEXITY THEORY IN APPLIED LINGUISTICS. *Applied Linguistics*, 1–5 doi:10.1093/applin/amaa021
- Lightbown P. & Spada N. (2013). *How languages are learned* (5th edition). Oxford: Oxford University Press.
- Long, M. & Larsen-Freeman, D. (1991) *An introduction to second language acquisition research*
- Mahmoodzadeh, M., Gkonou C. (2015) A complex dynamic systems perspective on foreign language anxiety. *Konin Lang Stud* 3(1):89–108
- Markee, N. (2015). *The Handbook of Classroom Discourse and Interaction*. John Wiley & Sons, Inc. Online ISBN:9781118531242 | DOI:10.1002/9781118531242
- Ortega, L. (2008). *Understanding Second Language Acquisition* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203777282>
- Nunan, D. (1991). *Language Teaching Methodology*. Hertfordshire: Phoenix ELT.
- Richards, K. (2006). Quality in qualitative research. *IATEFL RESEARCH SIG NEWSLETTER* Issue 18
- Roever, L. (2019). Bayesian methods for mixed method synthesis. *Clinical Research and Trials*. 5. [10.15761/CRT.1000269](https://doi.org/10.15761/CRT.1000269).
- Seedhouse, P. (2009). The Interactional Architecture of the Language Classroom. *Bellaterra: Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 1 (1), 1-13.
- Seedhouse, P. (2010). Locusts, snowflakes and recasts: complexity theory and spoken interaction, *Classroom Discourse*, 1:1, 4-24, DOI: [10.1080/19463011003750624](https://doi.org/10.1080/19463011003750624)
- Seedhouse, P. (2011). How research Methodologies influence findings. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 2010, 4 (1), 1-15.
- Waninge, F., Dörnyei, Z., & De Bot, K. (2014). Motivational Dynamics in Language Learning: Change, Stability, and Context. *The Modern Language Journal*, 98(3), 704–723. doi:10.1111/j.1540-4781.2014.12118.x