

توالی فوری همخوان‌ها خوشه نامیده می‌شود، تشکیل خوشه‌های همخوانی تابع قوانین نظام آوایی زبان است. یکی از انواع هجا در زبان فارسی که در ساختمان خود دارای خوشه‌ی دو همخوانی است هجای CVCC است (C^۱ نشانه همخوان و V^۲ نشانه واکه است) در واژه‌های تک هجایی CVCC در زبان فارسی، انواع خوشه‌ها عبارتند از: خوشه‌های دو انفجاری، خوشه‌های دو سایشی، خوشه‌های انفجاری - سایشی، خوشه‌های سایشی - انفجاری، خوشه‌های y، خوشه‌های t، خوشه‌های l، خوشه‌های m و خوشه‌های n. در زبان فارسی خوشه‌های دو همخوانی آغاز هجا یا خوشه‌های سه همخوانی پایان هجا در کلمه وجود ندارد (ثمره، ۱۳۸۸) اما چنین امکاناتی در زبان انگلیسی وجود دارد. کودکان با استفاده از فرآیندهای واجی، تولید کلمات را ساده می‌کنند. کاهش خوشه یکی از فرآیندهای واجی معمول در گفتار کودکان ۲۴-۱۹ ماهه است (پرایزر^۳ و همکاران، ۱۹۸۸). کودکان با حذف عضو اول یا حذف عضو دوم خوشه، فرآیند کاهش خوشه را تولید می‌کنند (اوهاالا^۴، ۱۹۹۹). برخی خوشه‌ها ممکن است دشوارتر از سایر خوشه‌ها باشد. لذا مهارت در تولید خوشه‌ها ممکن است تا ۹ سالگی بطول بیانجامد (مک لئود^۵ و همکاران، ۲۰۰۱).

کودکان معمولاً مراحل را در تولید خوشه‌های همخوان طی می‌کنند. این مراحل به اختصار چنین است: در مراحل اولیه‌ی رشد همخوان‌ها خوشه‌ها بطور کامل حذف می‌شود، در مرحله‌ی دوم رشد با کاهش همخوان اول همراه است که مرحله‌ی رایج و طولانی است. مرحله‌ی سوم جایگزینی عناصر خوشه صورت می‌گیرد. سرانجام کودکان به تولید صحیح خوشه دست می‌یابند. البته همه‌ی کودکان این مراحل را طی نمی‌کنند و معمولاً بین مراحل فوق همپوشانی وجود دارد (اینگرام^۶، ۱۹۷۶).

1. Consonant
2. Vowel
3. Prisser
4. Ohala
5. Mcleod
6. Ingram

فصل اول

برخی از خوشه‌های همخوان زودتر یاد گرفته می‌شوند. بطور مثال خوشه‌های دارای همخوان روان و انسدادی زودتر از خوشه‌های دارای همخوان‌های روان و سایشی یاد گرفته می‌شوند (اینگرام، ۱۹۷۶؛ ولمن^۱، ۱۹۳۱؛ تمپلین^۲، ۱۹۵۷). برخی پژوهش‌ها نتایج متفاوتی را در زمینه‌ی فراگیری خوشه‌های همخوانی در کودکان طبیعی نشان می‌دهد. سه مطالعه‌ی جامع درباره‌ی سن اکتساب خوشه‌های همخوان در کودکان انگلیسی زبان توسط تمپلین^۳ (۱۹۵۷)، آنتونی^۴ و همکاران (۱۹۷۱) و اسمیت^۵ و همکاران (۱۹۹۰) انجام شده است. بخشی از مطالعه‌ی تمپلین و آنتونی در مورد خوشه‌های دو همخوان پایان کلمه در کودکان ۳-۸ ساله و ۳-۵/۶ می‌باشد. جدول (۱-۱) سن اکتساب خوشه‌های دو همخوانی پایان کلمه در کودکان انگلیسی زبان که حاصل مطالعه‌ی تمپلین و آنتونی است را نشان می‌دهد. ملاک ۷۵٪ به معنی این است که ۷۵٪ از کودکان مورد مطالعه موفق به تولید خوشه‌ها بوده‌اند.

برنتال و بنکسون (۱۹۹۰) کودکان ۳ تا ۹ ساله را با آزمون استاندارد BBTOP^۶ مورد مطالعه قرار دادند. ساده‌سازی خوشه یکی از ۱۰ فرآیند واجی بود که رخداد آن در گفتار کودکان گزارش شد.

-
1. Wellman
 2. Templin
 3. Templin
 4. Anthony
 5. Smit
 6. Bankson-Bernthal Test of Phonology

جدول (۱-۱) سن اکتساب خوشه‌های دو همخوانی پایان کلمه با معیار ۷۵٪ در کودکان انگلیسی زبان

سن	تمپلین (۱۹۵۷)	آنتونی (۱۹۷۱)
۳	nk	nt
۳/۶	rk ks mp pt rm mr nr pr kr br dr gr sm	
۴	lp rt ft lt fr	
۴/۶	lp	
۵	rp lb rd rf rn sr mbr	
۵/۶		dz mps ŋgz
۶	lk , rb , rg rθ nt nd ðr pl kl bl gl fl sl str rst ŋkl ŋgl rɜ ntθ rʃ	Sk
۷	lz zm tθ sk st skr kst dʒ	
۸	kt tr sp	

فصل اول

جمیز و همکاران (۱۹۹۹) ۲۴۰ کودک در سنین ۵ تا ۷/۱۱ سال را مورد مطالعه قرار داد، ساده‌سازی خوشه و کاهش خوشه از فرآیندهای واجی مورد کاربرد این کودکان بود.

مک لئود^۱ و همکاران (۲۰۰۱) مطالعه‌ی مروری برای فراگیری خوشه‌های همخوانی ارائه نمودند. مک لئود و همکارانش نشان دادند که کودکان ۲ ساله دست کم برخی خوشه‌های همخوان را می‌توانند تولید کنند اما تا ۹ سالگی برای دستیابی به مهارت بطول می‌انجامد. ۳۱/۵ درصد از خوشه‌های همخوانی در گفتار پیوسته صحیح تولید شدند. خوشه‌های دوهمخوانی پایان واژه مثل خوشه nd در کلمه‌ی hand به میزان بیشتری (۴۸/۵٪) صحیح تولید شدند.

وارینگ^۲ و همکاران (۲۰۰۲) تولید خوشه‌های همخوان در کلمات انفرادی را در کودکان ۳ تا ۸ سال مطالعه نمودند. کودکان ۳/۵ تا ۳/۱۱ موفق به تولید صحیح ۸۶ درصد از خوشه‌های دو همخوانی شدند. کودکان ۷ تا ۷/۱۱ غالب خوشه‌های دو همخوانی را درست تولید می‌کردند (۵۸/۵۹ تا ۹۸ درصد).

داد^۳ و همکاران (۲۰۰۳) ۶۸۴ کودک انگلیسی زبان را از ۳ تا ۶/۱۱ مورد مطالعه قرار دادند، کودکان ۳ ساله ۹۷/۳۹ درصد و کودکان ۵/۶ ساله ۹۹/۹ درصد توانایی تولید خوشه‌های همخوانی را داشتند.

در مطالعه‌ی پولاک و برنی^۴ (۲۰۰۳) کودکان سه ساله ۹۷/۲۹ درصد و کودکان ۴ ساله ۹۸/۰۶ درصد و کودکان ۵ ساله ۹۹/۲۱ درصد توانایی تولید خوشه‌های دو همخوان را داشتند.

اوهالا^۵ (۱۹۹۹) تأثیر رسایی را در کاهش خوشه در گفتار کودکان ۱/۹ تا ۳/۲ ساله با میانگین ۳/۵ بررسی نمود. میزان درصد صحیح سایشی‌ها در خوشه‌های سایشی- انسدادی و سایشی - خیشومی اختلاف معنی‌دار داشتند. خطاهای سایشی در خوشه‌هایی که دارای همخوانی انسدادی بودند، بیشتر بود.

1. McLeod
2. Waring
3. Dodd
4. Pollock & Berni
5. Ohalla