ہارؤن داؤد باری، توقیر احمد اؤر ریحان شاھد

پنجابی کے نقوش تلحین

خلا صہ

جذبات انسان کے بولنے کے طریقہ کار کو اثر انداز کرتے ہیں اؤر یہ ممکن ہے کہ انسان کے ادا کیے ہوئے الفاظ کو محض سن کر اس کی جذباتی کیفیت کا پتہ لگایا جا سکے ۔ اس تحقیقی دستاؤیز کا مقصد pپنجابی کے بنیادی جذبات (قدرتی ، خوشی ، اداسی ، غصے) کے جملوں کے نقوش تلحین کا تفصیلی جائزہ لینا ہے ۔ اس کے علاؤہ جذباتی کیفیات کے فرق کی ؤجہ سے جملوں کے تغیر امتداد، اؤسط اساسی ارتعاش کی تبدیلی اؤر تعمیم شدہ نقوش ہجا پیش کیے گئے ہیں ۔

تعارف

پچھلے پچاس برس کی تحقیقات نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ سننے ؤالے گفتاری آؤاز میں سے جذباتی پہلو کو پہچان سکتے ہیں ۔یعنی گفتاری آؤاز نہ صرف لسانی پہلو کو، بلکہ مقرر کے لب ؤ لہجے اؤر جذبات کو بھی منتقل کرتی ہے ۔جب ہم بولتے ہیں تو ہماری آؤازؤں میں مسلسل اتار چڑھاؤ ہوتا ہے کیونکہ ایک ہی طرح بولنا بہت بیزارکن ہو جاتا ہے ۔ہم اپنے امتدادی سطح کو بدلتے ہیں بالکل اسی طرح جس طرح ایک پیانو بجانے ؤالا کلید کے سرؤں کو اؤپر نیچے کر رہا ہو [6] ۔ اس امتدادی اتار چڑھاؤ کو امتدادی قالب یا سر کے قالب کہتے ہیں ۔ مقرران سر کے قالب کے ذریعے ایک دؤسرے سے تبادلہ خیال کرتے ہیں ۔مگر مقرر کے جذبات نہ صرف سر کی عالمگیر خصوصیات مثلا امتدادی سطح اؤر امتدادی حد میں بلکہ جزؤی خصوصیات میں بھی پائے جاتے ہیں ۔

ادبی جائزہ

اگر ہم پچھلے تجربات کا مطالعہ کریں جو کہ ؤقت کے ساتھ ساتھ بڑھتے جا رہے ہیں تو شاید یہ ہمارے لیے بہت مشکل کام ہو جائے ۔ اس قسم کا مطالعہ ہماری تحریر کے دائرے سے باہر ہے ۔ مگر کچھ تصورات کا ذکر کرنا ضرؤری ہے ۔

سر اپنے معنی ایک پورے جملے پر منتقل کرتے ہیں، جیسا کہ جملے کی قسم یا صوتی حرکت ، یا نقطہ اؤر معلوماتی ہیت ۔ اس تعریف کے مطابق تعامل، لہجہ اؤر تان جو کہ فرہنگ میں پائے جاتے ہیں ، ایک لفظ کو دؤسرے سے تفریق کرنے میں مدد دیتے ہیں (لاڈ ، ۱۹۹۶، صفحہ نمبر ۸) ۔

(کرسٹل ، ۱۹۶۹، صفحہ نمبر ۱۹۶) نے خرؤج پیماتی تعریف پیش کی : ”

سر ایسے مظہر کا حوالہ دیتے ہیں جس کے پاس بہت صاف امتدادی تقابل کا مرکزہ، اؤر تقویت کا ایک دائرہ ہے اؤر کبھی کبھی مختلف اقسام کا تفریقی تقابل بھی ہے ۔“

نقوش تلحین کا اظہار لہجے کے اتار چڑھاؤ کے مجرد تسلسل سے ہوتا ہے ۔ ان سرؤں کی کوء قطعی مادی قدر نہیں ہوتی بلکہ یہ آؤاز کے امتداد اؤر اساسی تعداد ارتعاش سے ؤاضح ہوتی ہے (لاڈ 1996) ۔

(لیبرمین 1975) نے بھی اسی نقطہ نظر کی مزید ؤضاحت کی جیسے کہ اس کے مطابق بلند سر بنیادی تعامل کو ؤاضح کرتا ہے جبکہ پست تان تمام تعامل سے پہلے ؤالے ہجوں پر پھیل جاتی ہے ۔

(پیرہیمبرٹ 1980) نے ان سرؤں میں تفریق کی اؤر تجویز دی کہ بلند اؤر پست سرؤں کو بنیادی فقرے کے آخر اؤر شرؤع میں استعمال کرنے کے علاؤہ اس کو فقرے میں موجود ہجوں کے آخر میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے ۔

پنجابی کے نقوش تلحین کے تجزیے میں کوء قابل قدر کام نہیں ہوا۔ اس تحریر میں ہم تین مختلف مگر گہرے مظاہر کا امتیازبیان کریں گے

امتداد

امتداد ایک اؤپر ؤالی سطح کا مظہر ہے جو اساسی ارتعاش کے ضرؤری مساحت سے تعلق رکھتی ہے ۔ یہ صاف مشہود اؤر مسلسل ہے ۔تان اؤر سر دؤ ضرؤری لسانی عوامل ہیں جو کہ امتداد کی پہچان میں مدد دیتے ہیں [۴]۔

تان

تان با ضابطہ دؤہرے نظام کا حوالہ دیتی ہے جو خود قطعاتی طور پر مرکزی ہجا سے منسلک ہوتی ہے۔ اس نظریے سے تان کی اقدار تان کی صوتیات میں حصہ لیتی ہیں، مگر تان کی اقدار امتداد کو پہچان نہیں سکتی[۴]۔

تعامل

ہجے کا امتیاز زؤر یا تعامل کہلاتا ہے۔ کسی بھی لفظ کے ہجوں میں کوء ایک ہجا زیادہ نمایاں ہوتا ہے۔ لفظ کا ڈھانچہ اؤر فقرے کی نوعیت تعامل کی جگہ متعین کرتے ہیں[۶]۔

پنجابی میں تلحین

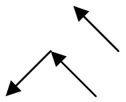
پنجابی ایک متمول زبان ہے جس نے برصغیر کے مرکز سے جنم لیا۔

یہ زبان کئی علاقوں میں بولی اؤر سمجھی جاتی ہے۔ ہر زبان مختلف جذبات اؤر معنی کی اہمیت کو مختلف انداز میں پیش کرتی ہے۔ کچھ زبانیں، جیسے کہ فرنچ، جملے کے آخر میں تعامل اؤر الفاظ کی ترتیب کو بدل کر اہم تبدیلی ظاہر کرتی ہے۔ جبکہ چائنیز کر کے مختلف ذخیرہ الفاظ کی نشاندہی کرتی ہے[۱۳]۔ پنجابی زبان امتداد میں فرق میں بہت سے نقوش تلحین ہیں جو کہ جملے کو مختلف معنی دیتے ہیں

ماہر صوتیات کا کوء اگرچہ گفتار میں تان کی صحیح تعداد کے بارے میں اتفا نہیں مگر ؤہ تمام کم ازکم چار کے بارے میں ضرؤر اتفاق رکھتے ہیں۔ ؤہ یہ ہیں

۱۔ اتار ۳۔ چڑھاؤ

۲۔ اتار۔ چڑھاؤ ۴۔ چڑھاؤ۔ اتار



مندرجہ ذیل انگریزی کی مثال میں یہ تان ایک سادہ لفظ نہ (NO) کی چار ممکنات سے بیان کی گئی ہیں8

NO (نہ) 8 بالکل نہیں

NO (نہ) 8 کیا تمہیں یقین ہے؟

NO (نہ) 8 ؤاقعی؟ کیا ایسا ہے؟

NO (نہ) 8 اسے، ابھی رؤک دؤ۔

رؤایتی طور پر تان خصوصی رؤیوں اؤر جذبات کے ساتھ منسلک ہے۔

ان میں سے سب سے عام یہ ہیں8

گرتی ہوء تان8 مثبت یا زعمی رؤیہ۔

/that's MINE/, /he is a FOOL/

گرتی۔چڑھتی ہوء تان8 مبہم یا غیر یقینی رؤیہ۔

/he COULD/, /I am not SURE/

چڑھتی ہوء تان8 پوچھنا، شکی رؤیہ۔

/COFFee/

چڑھتی۔گرتی ہوء تان8 بے صبرا، بے سکون۔

/it's up to YOU/, /how NICE/

طریقہ کار

اس تھریر میں ہم نے جو نمونہ استعمال کیا ہے، ؤہ پیر ہمبرٹ اؤر ہرچ برگ نے ۱۹۹۰ میں پیش کیا تھا جس کو 'پی ایچ پی ہجے کا نمونہ' کے نام سے جانا جاتا ہے۔

عملی نمونہ

پی ایچ پی نمونے کا مقصد گفتگو میں پائے جانے ؤالے نقوش تلحین کو قانونوں کو ترتیب دینا ہے۔ اس نمونے کے اکاء ارکان میں موازی امتداد کے سادہ ترین ارکان شامل ہیں8 اؤنچی امتدادی سطحیں، ایچ (H) 8 نیچی امتدادی سطحیں (L) اؤر تعامل (*) کے ساتھ ان کا مجموعہ اؤر اختتام گفتار (%)۔ یہ ضرؤری ہے کہ امتدادی قالب اؤر تعامل قالب کے الفاظ اؤر گرامر ایک ؤقت ایک دؤسرے سے مطابقت رکھیں۔ مقرر حضرات امتدادی صوت کو اس طرح تشکیل کرتے ہیں کہ ؤہ مخصوص جزؤ جملہ سر بن جاتے ہیں۔ جن پر حدؤد کے لیے نشانات پائے جاتے ہیں[۷]۔

معطیات نمونہ جات

ہمارے تھزیے کا دائرہ کار صرف پانچ اساسی جذبات پر مشتمل ہے8 قدرتی، خوشی، غم ؤ اندؤہ اؤر غصہ۔ پانچ تھرباتی جملوں کو چار مختلف جذبات سے بولا گیا۔ جو کہ درج ذیل ہیں8

۱۔ اج بزار بندا اے

۲۔ اے کوڑا میرا اے۔

۳۔ اؤدی گڈی چھٹ گئی۔

۴۔ میری شادی ہورء اے۔

۵۔ اؤ سرگی ؤیلے آیا اے۔

مقرر حضرات

صوت کاندی کے لیے پانچ مرد مقررین منتخب کیے گئے۔ ان مقررین کو ہر جملہ چار جزبوں کے ساتھ تین دفعہ ادا کرنا تھا مزید ہر دفعہ جملوں کی ترتیب بدلی گئی۔ پنجابی تمام مقررین کی مادری زبان تھی۔

تجرباتی تجزیہ

تمام صوت کاندی مرکز تحقیقات اردو (CRULP) میں کی گئی ھیں۔اس کے بعد ان صوت کاندیوں کا 'پرات' (PRAAT) کے استعمال سے تجزیہ کیا گیا۔ تجزیہ کرنے کے لیے لہر میں سے امتدادی نقاط کا اندراج اور اخراج کیا گیا۔ ایسے امتدادی نقاط جو شور کی وجہ سے شامل ہو جاتے ہیں ان کا اخراج کر دیا جاتا ہے۔ یہ عمل نمونے کے جملے کے قدرتی پن کو سامنے رکھتے ہوئے کیا جاتا ہے۔ اگر جملے کے قدرتی پن میں کوئی فرق نہ آئے تو وہ امتدادی نقطہ اضافی ہوتا ہے اور اس کو جملے میں سے نکالا جا سکتا ہے۔

سمعیاتی لحاظ سے تعدد ارتعاش کا تغیر، تنزل اور بلند و پست امتدادی نقطوں کی قدر کی صوت کاندی کی گئی۔ زیادہ ارتعاش والے امتدادی نقطوں کو 'بلند' سے ظاہر کیا گیا ہے جبکہ کم ارتعاش والے امتدادی نقطوں کو 'پست' سے ظاہر کیا گیا ہے۔ لیکن اگر دو پڑوسی نقطوں کی ارتعاش کا فرق بہت کم ہو تو دونوں کو ایک نشان سے بھی ظاھر کیا جا سکتا ھے۔ پست امتدادی نقطوں کو بلند امتدادی نقطوں کی قیمت میں سے تفریق کر کے اساسی تعدد ارتعاش کی شرح شمار کی گئی۔ اس کے علاوہ تطق تکلم تعدد ارتعاش کی قیمت بھی نکالی گئی۔ مختلف مقررین کے لیے یہ قیمتیں ضمیمہ اے میں شامل ہیں۔

نتائج

ہم صرف اول اور پانچویں جملے کو اپنے تجزیے اور تحقیق میں شامل کر رہے ہیں۔

اساسی تعدد ارتعاش کے نقش

صوت کاندی کے نتائج سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ پہلے جملہ کی قدرتی ادائیگی، جس میں لفظ 'بزار' اور 'کاند' پر زور دیا گیا تھا، کو LH*L*HLHL% اور LH*L*HLLL% تسلسل سے بولا۔ جبکہ LH*L*HLHL% کی شرح فی صد زیادہ تھی۔ دوسری طرف پانچویں جملے کی قدرتی ادائیگی جس میں لفظ 'ویلے' اور 'آگیا' پر زور دیا گیا تھا کو HLHL*LL*% اور HLHL*HL*% تسلسل سے بولا۔ جبکہ HLHL*LL*% کی شرح فی صد زیادہ تھی۔

پہلے جملہ کی خوشی کی ادائیگی، جس میں لفظ 'کاند' پر زور دیا دیا گیا تھا، کو LHLLH*L% تسلسل میں بولا۔ اسی طرح پانچویں جملہ کی خوشی کی ادائیگی، جس میں لفظ 'آگیا' پر زور دیا گیا تھا، کو LHLHL*HL% تسلسل میں بولا۔

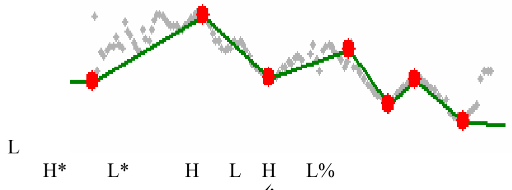
صوت کاندی کے نتائج سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ پہلے جملہ کی دکھی ادائیگی، جس میں لفظ 'کاند' پر زور دیا گیا تھا، کو HLLLL*L% اور HLHLL*L% تسلسل سے بولا۔ جبکہ HLLLL*L% کی شرح فی صد زیادہ تھی۔ دوسری طرف پانچویں جملہ کی دکھی ادائیگی، جس میں لفظ 'سرگی' پر زور دیا گیا تھا، کو HL*HLHL% *% تسلسل سے بولا۔

پہلے جملہ کی غصیلی ادائیگی، جس میں لفظ 'کاند' پر زور دیا دیا گیا تھا، کو LLLHL*H% تسلسل میں بولا۔ جبکہ پانچویں جملہ، جس میں لفظ 'آگیا' پر زور دیا گیا تھا، کو LHLLH*H*L% تسلسل میں بولا۔

اساسی تعدد ارتعاش کی شرح

صوت کاندی کے نتائج سے واضح ہوتا ہے کہ پہلے جملہ کی قدرتی ادائیگی کے لیے LH*L*HLHL% تسلسل کی چوٹیاں اوسطاً ۱۳۹ ہرٹز، ۱۶۹ ہرٹز، ۱۳۷ ہرٹز، ۱۴۵ ہرٹز، ۱۳۰ ہرٹز، ۱۳۷ ہرٹز اور ۱۱۲ ہرٹز تعداد ارتعاش علی الترتیب نقش ہوتی ہیں۔

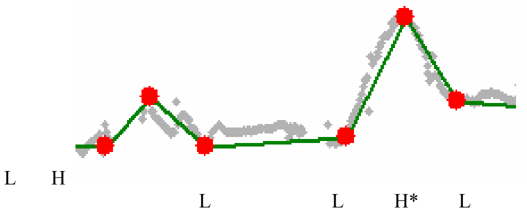
پہلے جملے کی قدرتی ادائیگی کے تبدیل شدہ لہر کی تصویر شکل نمبر ۱ میں واضح کی گئی ہے۔



شکل نمبر ۱ xkl

جبکہ پہلے جملہ کی خوشی کی ادائیگی کے لیے LHLLH*L% تسلسل کی چوٹیاں اوسطاً 150 ہرٹز، 224 ہرٹز، 257 ہرٹز، 258 ہرٹز، 220 ہرٹز، اور 272 ہرٹز تعداد ارتعاش علی الترتیب نقش ہوتی ہیں۔

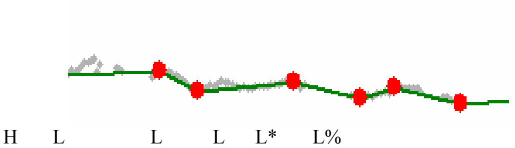
پہلے جملے کی خوشی کی ادائیگی کے تبدیل شدہ لہر کی تصویر شکل نمبر 2 میں واضح کی گئی ہے۔



شکل نمبر ۲ klx

اسی طرح دکھی ادائیگی کے لیے HLLLL*L% تسلسل کی چھیاں اوسطاً ۲۲۴ ہرٹز، ۱۲۷ ہرٹز، ۲۲۴ ہرٹز، ۲۰۰ ہرٹز، ۱۲۳ ہرٹز، ۱۳۰ ہرٹز اور ۱۲۲ ہرٹز تعداد ارتعاش علی الترتیب نقش ہوتی ہیں۔

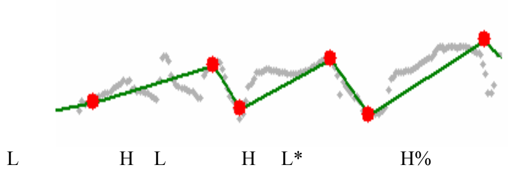
پہلے جملے کی دکھی ادائیگی کے تبدیل شدہ لہر کی تصویر شکل نمبر ۳ میں واضح کی گئی ہے۔



شکل نمبر 3

آخرکار غصیلی ادائیگی کے لیے LLLHL*H% تسلسل کی چھیاں اوسطاً ۲۵۸ ہرٹز، ۱۵۱ ہرٹز، ۲۸۰ ہرٹز، ۲۰۰ ہرٹز، ۲۲۲ ہرٹز اور ۲۵۸ ہرٹز تعداد ارتعاش علی الترتیب نقش ہوتی ہیں۔

پہلے جملے کی غصیلی ادائیگی کے تبدیل شدہ لہر کی تصویر شکل نمبر ۴ میں واضح کی گئی ہے۔



شکل نمبر۴

اساسی ارتعاش کی اوسط

جملہ اول کے اساسی ارتعاش کی اوسط قیمتیں درج ذیل ہیں۔ ۱۳۷ ہرٹز قدرتی کے لیے، ۱۴۹ ہرٹز خوشی کے لیے، ۱۲۰ ہرٹز غم کے لیے اور ۱۷۲ ہرٹز غصے کے لیے۔ ان کی تفصیلات ضمیمہ نمبر ب۔ ا سے حاصل کی جا سکتی ہیں۔

پانچویں جملے کے نتائج کو ضمیمہ نمبر ب۔ ۲ سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔

مباحثہ

اس تحقیق کے نتائج جذبات کے متعلق چند مخصوص باتیں ظاہر کرتے ہیں۔ ہر ناپی ہوء چیز جذبات کی مخصوص خصوصیات کو ظاہر کرتی ہے اور انکے درمیان تفریق کو ممکن بناتی ہیں۔

اساسی ارتعاش کا اثر

اگرچہ اوسط اساسی ارتعاش ایک شخص سے دوسرے شخص تک اختلاف کرتی ہے، تاہم اگر ہم قدرتی جملے کی اوسط اساسی ارتعاش کو آغاز پیمانہ شمار کریں تو نتائج کو اس طرح استعمال کیا جا سکتا ہے۔

زیادہ جذباتی جملہ جات (خوشی اور غصہ) کو نسبتاً بلند اساسی ارتعاش سے ادا کیا گیا جبکہ کم جذباتی جملہ جات کو کم اوسط اساسی ارتعاش سے بولا گیا۔

سُر کا تسلسل

اگرچہ کوئی مخصوص جذباتی تبدیلی جملے کے زیر اثر ہوتی ہے۔ تاہم چند مخصوصیات کو تمام کے لیے تعمیم کیا جا سکتا ہے۔ پنجابی میں قدرتی تطق تکلم جملوں کے کونوں پر ایک گراؤ کی ہیت کو ظاہر کرتے ہیں جو دو اونچے امتدادی نقطوں کے ساتھ ہوتی ہے۔ ان کی حدودی تان بھی کم ہوتی ہے۔ خوشی کی لکندا میں اونچی تان ہوتی ہے۔ جبکہ اسکی انتہا پر ایک H*L قالب پایا جاتا ہے۔ غم کی لکندا میں ایک بڑھتی ہوء تان سی ہوتی ہے۔ پھر کم تان کے چند عوائل آتے ہیں۔ غصے کا قالب غم سے بالکل الٹ ہوتا ہے۔ اس کے لکندا میں کم تان اور آخر میں بہت اونچی تان ہوتی ہے (شکل نمبر۴)۔

محاصل

اگرچہ سر یا علم عروض پر بے انتہا کام ہو چکا ہے، لیکن پنجابی کے سر قالب کو تحلیل کرنے والی کوششیں بے حد کم ہیں۔ اس تحریر میں ہماری توجہ پنجابی کے سر قالب کو بنیادی جذبات کی روشنی میں دیکھنا ہے۔ اور ہم نے جذبات کو ظاہر کرنے کے لیے کم سے کم خروج پیمائی کو استعمال کرنے کی کوشش کی ہے۔ آخر میں ہم اس نتیجے پر پہنچے ہیں تطق تکلم پر بننے والے صوتی قالب گفتار میں جذبات کو ظاہر کرنے کے لیے ایک بنیادی محرک ہوتے ہیں۔ مخصوص قالب چند مخصوص جذبات کو ظاہر کرنے کے زیادہ قابل لگتے ہیں اور چند دوسروں کے لیے کم قابل۔ بولنے والے کے حوالے کے بغیر یہ قالب ایک مخصوص ترکیب

بناتے ہیں جیسے پہلے بیان کیا گیا ہے۔ مثال کے طور پر جذبات جن میں زیادہ جوش پایا گیا عام کی نسبت زیادہ اؤنچی اؤسط اساسی ارتعاش سے ادا کیے گئے جبکہ کم جوش ؤالے الفاظ کو کم اؤسط اساسی ارتعاش سے بولا گیا۔ یہ مشہود بھی کیا گیا کہ غم کے علاؤہ، جو کہ اؤنچی تان پر ختم ہوا، تمام تطق تکلم کم تان پر ختم ہوئے۔

حوالہ جات

[2] سندلمیر، ؤ۔ ف۔، کیناست م۔ اؤر پیشکے، ا۔ "جزباتی گفتار میں اساسی ارتعاش کے خاکے" غیر مطبوعہ ٹیکنیش یونیرسٹی، برلن۔

[2] موزیکوناچی، س۔ ج۔ ل اؤر ھرمز ڈ۔ ج۔ "گفتار میں جزبات پہچانے کے لیے سر کے کالب کا کردار" غیر مطبوعہ، آء پی اؤ، سنٹر فار ریسرچ آن یوزر سیسٹم انٹر عیکشن، نیدرلینڈز ڈیپارٹمنٹ اؤف لنگوسٹکس، کنڈؤل، جنیو، سوٹزرلینڈ۔

[3] ؤچین، ا۔ "عرؤض کا رؤیہ، اؤر اس کا جزبات پہ اثر" غیر مطبوعہ ڈیپارٹمنٹ اؤف کلچرل سٹڈیز، یونیورسٹی اؤف سنٹرل لینکشار، پریسٹن، یو کے۔

[4] حولٹن، ج۔ "ٹاناکرؤس میں امتداد، تان اؤر لہجہ" آلاسکا نیٹیو سنٹر۔

[5] انٹونس، یوٹنس۔ تلحین کا تجزیہ نماؤٹ اؤر تکنیک۔ کلیور اشاعتی ادارہ۔

[6] فینچ، ج۔ ۱۹۹۱۔ "لسانی کیسے پڑھتے ہیں"

[7] پیرہیمبرٹ جے بی (2982) تلحین کی نماؤٹ۔ رسالہ صوتی سوسائٹی۔ امریکہ

[۸] پیرہیمبرٹ جے بی (2980) انگریزی کا علم صوتی اؤر صوتیات، پی۔ اچ۔ ڈی ڈسرشن ایم آء ٹی [آء یوال سی اشاعت، 2987]

[۹] پیکٹ ج۔ م ۱۹۹۶۔ گفتاری مواصلات کی سمعیات۔ ایلن اؤر بیکن، م۔ اے۔ ۰۲۴۹۶۔

[۱۰] لیڈ، ڈی۔ 2996۔ ارصوتی تلحین۔ کیمبرج یونیورسٹی پریس۔

[۱۱] چاحال، ڈ۔ ۱۹۹۹۔ "لبنانی عربی لہجے کا ابتداءی جاءزہ۔" اؤسٹریلوی لسانی سوسائٹی کی ۱۹۹۰ کی کانفرنس کی پرؤسیڈنگز۔

[۱۲] لیبرمین، ایم۔ 2975۔ انگریزی کا نظام تلحین۔ پی۔ اچ۔ ڈی ڈسرشن ایم آء ٹی [آء یوال سی اشاعت، 2978]

[23]http://deall.ohio-state.edu/chan.9/pubn/shen-rev.htm

ضمیمہ۔ ب

ب۔8 اساسی ارتعاشی تبدیلیاں، اؤسط اؤر امتدادی قالب "اج بازار بند اے" کے لیے

قدرتی

قالب	اساسی ارتعاشی اؤسط	ساتویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چوتھی تبدیلی	تیسری تبدیلی	دؤسری تبدیلی	پہلی تبدیلی	مقرر
LH*L*HLHL%	252_49	209_2	229_6	227_5	244_8	230_7	262_3	229_3	2
LH*L*HLL%	235_68		220_2	233_6	238	235_8	255_6	240_9	2
LH*L*HLHL%	226_94	98_7	225	204_7	220	222_2	255_9	222_2	3
LH*L*HLHL%	252_55	229_2	249_6	237_5	264_8	250_7	282_3	249_3	4
LH*L*HLL%	255_62		230_2	253_6	258	255_8	285_6	260_9	5
	238_25	222_3	226_9	229_38	245_22	237_04	268_34	238_5	اؤسط

خوشی

مقرر	پہلی تبدیلی	دؤسری تبدیلی	تیسری تبدیلی	چوتھی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	ساتویں تبدیلی	اساسی ارتعاشی اؤسط	قالب
2	249_6	238_5	269_4	280_6	300_5	223_4		280_285	LHLLH*L%
2	254_8	289	244_8	223_3	265_4	255_2	285_~	258_32	LHLLH*LH*%
3	220	262	22~_3	225_9	229_4	266_2	225_9	232_3~	LHLLH*HL%
4	269_6	258_5	289_4	200_6	320_5	243_4		200_24	LHLLH*L%
5	264_8	209	264_8	233_3	285_4	2~5_2	205_~	2~8_42	LHLLH*LH*%
اؤسط	249_6	224_4	25~_24	248_~4	220_24	292_~	2~2_4	269_92	

غم

مقرر	پہلی تبدیلی	دؤسری تبدیلی	تیسری تبدیلی	چوتھی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	ساتویں تبدیلی	اساسی ارتعاشی اؤسط	قالب
2	226_9	203_~	225_2	96_3	208_2	89_4		206_58	HLLLL*L%
2	246_~	229_8	228_6	224_5	229_5	224_5	220_4	224_82	HLLLLL*L%
3	242_4	230_9	222_3	223_5	220_2	209_9	203_2	220_28	HLLHL*LL%
4	246_9	223_~	235_2	226_3	228_2	209_4		209_96	HLLLL*L%
5	262_4	250_9	232_3	243_5	240_2	229_9	223_2	240_28	HLLHL*LL%
اؤسط	244_6	22~_8	224_68	220_82	223_28	230_6	222_3	220_36	

غصہ

مقرر	پہلی تبدیلی	دؤسری تبدیلی	تیسری تبدیلی	چوتھی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	ساتویں تبدیلی	اساسی ارتعاشی اؤسط	قالب
2	280_8	22~_9	2~4_2	235_9	265_5	262_3	252_5	299_~2	LLLHL*HL%
2	250_5	200_3	24~_9	226_2	98_4	238_3	224_~	268_04	LHLHL*HL%
3	220_4	222_8	220_3	25~_8	226_2	26~_5	260_4	232_05	LLLHL*HL%
4	200_8	24~_9	294_2	255_9	285_5	282_3	2~2_5	209_~2	LLLHL*HL%
5	240_4	232_8	230_3	25~_8	236_2	28~_5	280_4	252_35	LLLHL*HL%
اؤسط	258_5	283_94	252_34	280_~2	240_36	22~_28	258_2	2~2_3~	

ب۔2

اساسی ارتعاشی تبدیلیاں، اؤسط اؤر امتدادی قالب ''اؤسر گی ؤیلے آریا اے'' کے لیے

قدرتی

مقرر	پہلی تبدیلی	دؤسری	تیسری تبدیلی	چوتھی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	ساتویں تبدیلی	ارتعاشی اساسی	قالب

		تبدیلی						اوسط	
2	Z2_5	240	260_5	223_9	25~	224_4		242_88	HLHL*LL*%
2	Z4_2	246_6	249_8	268_8	25~_8	234_2	228_5	245_93	HLHL*LL*%
3	22~	26~_4	206_5	268_~	206_2	Z4_3	209_4	25~_05	HLHLHL*%
4	25~	28~_4	226_5	288_~	226_2	294_3	229_4	25~_52	HLHLHL*%
5	292_5	260	280_5	243_9	25~	244_4		262_82	HLHL*LL*%
اوسط	264_2	260_28	244_~6	258_8	236_8	254_3	229_2	249_23	

خوشی

مقرر	پہلی تبدیلی	دوسری تبدیلی	تیسری تبدیلی	چوتھی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	ساتویں تبدیلی	اساسی ارتعاشی اوسط	قالب
2	260_4	290_6	255_9	222	230_5	Z0_2	245_8	266_4~	LHLHL*HLL%
2	264_~	289_5	255_5	202_8	239_6	Z5_2	223_5	264_38	LHLHL*HL%
3	254_4	224_6	234_5	2225	Z6_6	230_3	262~	24253	LHLHL*HL%
4	284_~	209_5	Z5_5	222_8	259_6	295_2	243_5	284_3~	LHLHL*HL%
5	280_4	200_6	Z5_9	232	250_5	290_2	265_8	286_62	LHLHL*HL%
اوسط	268_92	282_96	259_46	298_22	25236	Z2_24	248_06	268_6~	

غم

مقرر	پہلی تبدیلی	دوسری تبدیلی	تیسری تبدیلی	چوتھی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	ساتویں تبدیلی	اساسی ارتعاشی اوسط	قالب
2	255_4	232_4	249_8	229_2	248_~	20~_9		235_55	HL*HLHL%
2	250_4	230_3	253_8	220_9	244_4	202_2		233_66	HL*HLHL%
3	222_4	235	224	233_6	200_3	548_5	90_3	Z6_25	HL*HLHL%
4	2324	255	234	253_6	220_3	568_5	220_3	296_45	HL*HLHL%
5	Z5_4	252_4	269_8	239_2	268_~	22~_9		255_9~	HL*HLHL%
اوسط	244_8	24202	244_28	233_26	236_48	292	200_3	259_55	

غصہ

مقرر	پہلی تبدیلی	دوسری تبدیلی	تیسری تبدیلی	چوتھی تبدیلی	پانچویں تبدیلی	چھٹی تبدیلی	ساتویں تبدیلی	اساسی ارتعاشی اوسط	قالب
2	229_3	Z0_5	250	240_~	235_9	2623	235_5	Z4_~4	LHLLH*H*L%
2	Z5_~	224_8	289_2	295_9	242_5	2523	225	200_62	LHLLH*H*L%
3	262~	226_~	242	Z6_~	252	282_~	246_2	Z205	LHLLH*H*L%
4	249_3	290_5	Z0	260_~	255_9	2823	255_5	294_49	LHLLH*H*L%
5	295_~	254_8	209_2	205_9	262_5	2~23	245	240_33	LHLLH*H*L%
اوسط	262_34	293_46	Z2_08	Z5_98	229_~6	249_58	26244	296_24	