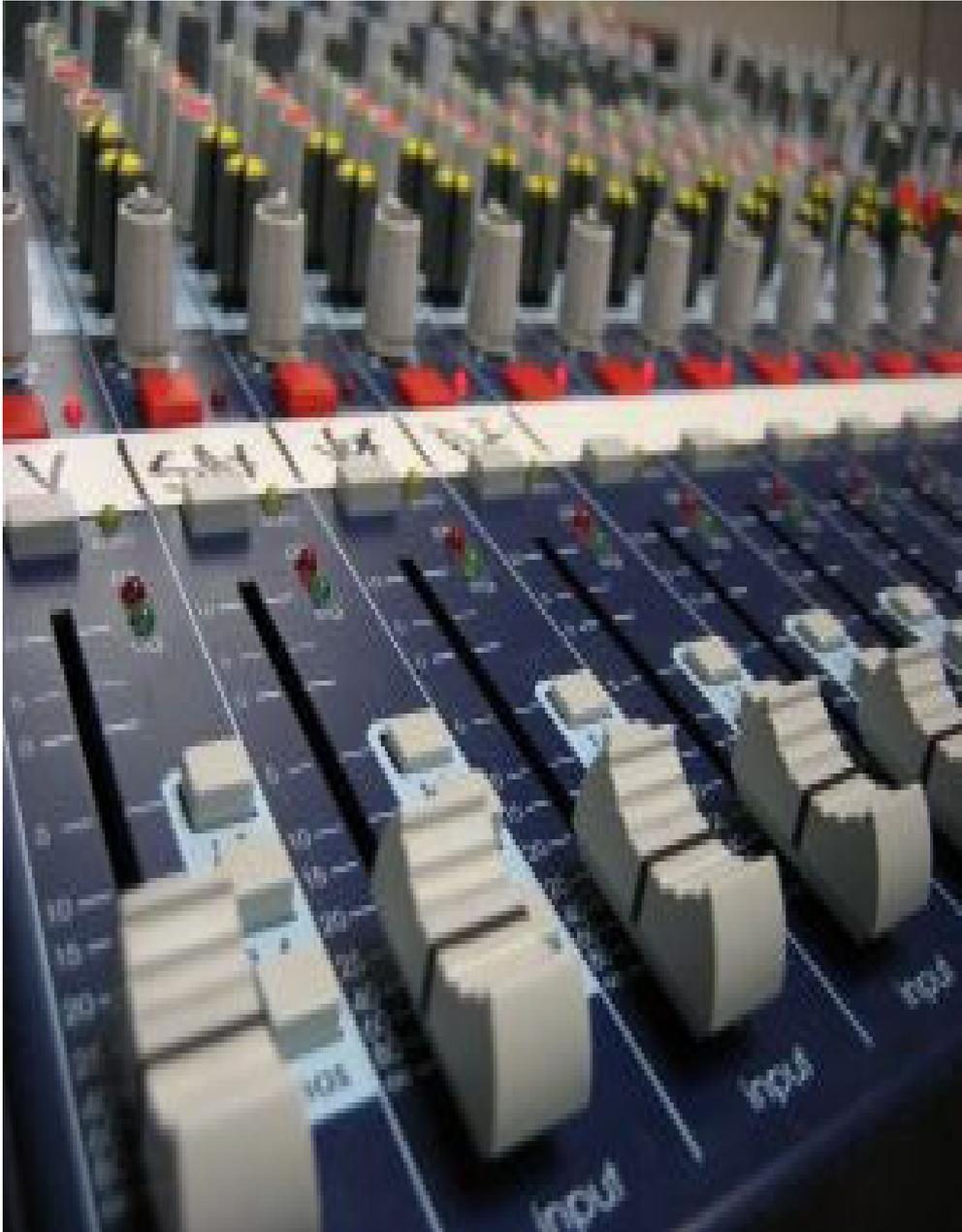


آموزش میکس



ایمان احمد زاده

فصل اول

مراحل میکس

میکس

در زبان ساده و عامیانه میکس به معنای مخلوط کردن می باشد، توی موسیقی و علم صدابرداری هم یعنی ترکیب و کنار هم چیدن سازها بر اساس یک سری قواعد و اصول.

بیایم اون ترس گذشته رو با یه پاراگراف ساده نسبت به میکس، از خودمون دور کنیم.

میکس در اصل از سه مرحله اصلی تشکیل شده :

1- اکولایز

2- پنینگ

3- استفاده از افکتهای بر پایه زمان و تنظیم ولوم

مرحله اول به زبان ساده همون تنظیم بیس و تریبل یا همون زیر و بمی صداست، که اکثراً روی دستگاههای پخش صوتی اون ها رو تجربه کردیم! (توی این بخش مقداری تخصصی تر توضیح میدم)

مرحله دوم همون چپ یا راست بردن صداست، توی دو تا باند که یکی در چپ و دیگری در راسته میتونیم صدا رو جابجا کنیم.

مرحله سوم هم استفاده از افکتهاست، افکتهایی مانند ریورب Reverb تاخیر Delay و

لازم دونستم این مسائل رو ساده توضیح بدم که به بخش اصلی و بنیان میکس برسیم!!!

ما صدا رو به دو طریق میشنویم :

- 1- امواج فیزیکی صدا :** بلندگوها بر اساس تعریفشون صدا رو با استفاده از جنبش مولکولهای هوا به گوش ما میرسونن به طور مستقیم. (که با این موضوع اصلاً کاری نداریم)
- 2- تجسم :** راه دوم تجسم صدا ها توی فضای سه بعدیه. (گفتمان ما هم راجع به این مبحثه)

سه بعد تشکیل شده از سه محور XYZ . (توی ریاضی اگه یادمون باشه محورهای X افقی، Y عمودی و محور Z که همون عمق به حساب میاد)

اگه صداها رو به صورت نقطه هایی توی فضای سه بعدی تصور کنیم خیلی راحت میشه نقطه ها رو تو این فضا جابجا کرد ! فقط کافیه بدونیم که یه صدا چقدر باید به سمت چپ، راست، بالا، پائین، عقب یا جلو حرکت کنه!

درک این مطلب رو میتونیم با نتیجه گیری از مطالب بالا راحت تر به هدف برسونیم!!!

محور X ها: گفته بودیم که پنینگ یعنی انتقال صدا روی محور افقی به صورت چپ یا راست!

محور Y ها: برای جابجایی صدا روی محور عمودی با استفاده از اکولایز می‌تونیم یه صدا رو بالا یا پائین ببریم. هرچه صدا زیرتر باشه توی این فضا در نقاط بالاتری قرار داره و هرچی بم‌تر میشه پائین‌تر میاد (برای همینه که میگن برای میکس سازهای بیس پاهاتون رو رو زمین بزارید و اونو حس کنید)

محور Z ها: با این واژه زیاد روبرو شدیم که میگن فلان صدا از ته چاه میاد، این به این معناست که صدا در فاصله دورتری از شما قرار داره، میتونیم این موضوع رو توی موسیقی هم درک کنیم، اگه دقت کرده باشید متوجه شدید که معمولاً صدای خواننده جلوتر از یه سری سازهای دیگه است یا در قسمتی که ملودی کار نواخته میشه ساز اصلی خیلی پررنگ‌تر و نمایانتر جلوه میکنه، این مطلب برای درک محور عمق صدا گفته شد که برای این کار میتونید با کم کردن ولوم یه صدا یا استفاده از افکتهایی مثل ریورب و دیلی (که بعداً درباره اونها مفصل توضیح میدم) صدا رو به پشت بلندگوها در فاصله دورتر یا به جلو بیارید!

حالا با درک تمام این مسائل میتونیم بفهمیم که چرا توی ارکسترها هر دسته از سازها توی یه منطقه قرار دارن (درام، ویلن، گیتار، پیانو و...)

فصل دوم

اکولایز

مرحله 1 که اکولایز بود رو بیشتر بررسی میکنیم.

اکولایزر یا همون ابزار تنظیم زیر و بمی صدا به چند صورت موجوده:

1- اکولایزر های گرافیکی

2- اکولایزرهای پاراگرافیکی

3- اکولایزرهای رول آف

درباره هرکدوم به دلیل جلوگیری از پیچیده شدن و طولانی شدن مطلب بعداً و در هنگام توضیح کاربر دشون صحبت میکنیم.

یه نمودار دو بعدی رو تصور کنید که محور افقی اون شامل اعدادی از 0 تا 20000

(یا بیشتر) و محور عمودی اون از -24 تا +24 (بیشتر یا کمتر) هستش.

محور افقی اون شامل اعدادیه که از چپ به راست زیر تر شدن صدا رو نشون می ده (از

چپ که حداکثر صدای بم ممکن تا سمت راست زیرترین صدای ممکن)

خیلی ساده گفتم ولی باید بدونید که این اعداد همون فرکانسهای صدا هستن و واحد اندازه

گیریشون هرتز هستش که یه کم اسمشون ترسناکه ولی واقعاً اصلاً چیزای سختی نیستن!

پس بدون هیچ دیدگاهی از قبل این مطلب رو با هم مرور میکنیم!

محور عمودی هم بر اساس واحدبندی انجام شده (dB دسی بل) که برای افزایش و کاهش

ولوم هر فرکانس هستش برای مثال می تونیم فرکانس 5500 رو به اندازه 3dB کم یا زیاد

کنیم (که در مورد کم یا زیاد کردن و زمان انجام این اعمال بعدها توضیح میدم)

حالا یه کم خارجیش میکنیم و اصطلاحاتشو میگم که مطالب دیگه ای که میخونید براتون گیج

کننده نباشه!!!

محور افقی یا همون فرکانسها به چند دسته تقسیم میشن:

Low Bass : فرکانسهای پائین تر از 40 Hz هرترز

Bass : فرکانس های از 40 Hz تا 200 Hz

فرکانس صوتی سازهایی مثل گیتار بیس و Kick در این محدوده قرار داره.

OoHzone : فرکانسهای از 200 Hz تا 800 Hz

این محدوده به محدوده کثیف فرکانسها معروفن، معمولاً صداهایی که توی این محدوده

افزایش پیدا میکنن خیلی خسته کننده به نظر میان!

Midrang : فرکانسهای 800 Hz تا 5000 Hz

حساس ترین محدوده فرکانسی که افزایش 1 dB هم تو این محدوده می تونه خیلی تاثیرگذار

باشه پس باید با دقت بیشتری تو این محدوده کار کنیم.

High : فرکانسهای 5000 Hz تا 8000 Hz

وقتی توی دستگاههای پخش صوتی تریبل رو زیاد میکنیم این محدوده از فرکانسها افزایش

پیدا میکنن.

Hi-High : فرکانسهای بیشتر از 8000 Hz

صداهای (Crash ، Ride و Cymbal همون سنجهای ساز درام) تو این محدوده قرار

دارن.

اصلاً ترسناک نیست، کار سختی هم نیست!

تمرین: با هر سیستمی که کار می کنید یه ترک یا یه صدا رو به صورتای مختلف اکولایز کنید (اصلاً بازی کنید ولی مواظب باشید که این کارو با ولوم بالا انجام ندید چون ممکنه به بلندگوها تون آسیب برسه)

حالا به راحتی با مفهوم اکولایز، فرکانس ها و محدوده های فرکانسی آشنا شدید، پس میتونید یه صدا رو توی محدوده های مختلف تغییر بدید!!! (کار سختی بود؟)

مهمترین مرحله توی میکس همین مرحله است، پس می شه گفت با درک مطالب و تمرین تونستید راه زیادی رو برید.

فصل سوم

پنینگ

جلسه قبل اکولایزر و محدوده های فرکانسی رو توضیح دادم، امیدوارم که خوب دقت کرده باشید به مطالب و تمرین کرده باشید و کاملاً مطالب رو درک کرده باشید! با توجه به نکات جلسه اول و دوم حالا میتونیم یه صدا رو روی محور عمودی جابجا کنیم، یعنی توی فضای سه بعدی اونو به سمت بالا یا پائین ببریم.

توی این جلسه میخوام مرحله ی پنینگ (Panning) رو توضیح بدم، که یکی از مراحل شیرین و کارساز توی مراحل میکس به حساب میاد . روی تمام میکسر ها (چه سخت افزاری چه نرم افزاری) یه پیچ هست که بوسیله اون میتونیم صدا رو به سمت چپ یا راست (Left, Right) منتقل کنیم. با واژه بالانس کم و بیش آشناییم همه، توضیح ساده اش میشه تعادل برابر بین سمت چپ و راست، دقت کنید، زمانی که این پیچ روی صفر باشه (وسط باشه و تغییری داده نشده باشه) در صورتی که صدا بالانس باشه صدا وسط قرار داره، یعنی اگه به صدا دقت کنید صدا رو در فضایی در وسط دو بلندگو میشنوید، حالا بسته به شرایط سلیقه و نوع میکس میتونیم این صدا رو به سمت چپ یا راست حرکت بدیم (بوسیله همون پیچی که روی میکسر قرار داره)

میشه گفت در حالت عادی (شرایط میکس ساده، یعنی تعداد سازهای متعادل و عدم تداخل فرکانسی) پنینگ بستگی به سلیقه ی شما داره، ولی معمولاً زمانی که توی یه محدوده ی فرکانسی باشه (دو تا ساز که رنج فرکانسشون تو یه رنج باشه) میان و هر کدوم رو به یه سمت پن میکنن که سازها تو هم نباشه! (تداخل فرکانسی)

شاید یه کم پیچیده به نظر بیاد ولی با یه مثال ساده میتونیم این عمل رو درک کنیم. فرض کنید میخوایم به دو نفر چند تا کتاب و به صورت عادلانه تقسیم کنیم، میایم هر کدوم رو دونه دونه به اون دو نفر می دیم، وقتی دیدیم از یه کتاب دو تا داریم هرکدومش رو به یه نفر میدیم، اینجوری هرکدوم از اون دو نفر از هر کتاب یه دونه دارن و هیچکدوم کتابای تکراری ندارن!

حالا ضرورت پنینگ (وقتی که تداخل فرکانسی داریم) رو فهمیدیم!

با نتیجه گیری از کل مطالب بالا میتونیم علاوه بر محور عمودی، روی محور افقی هم صداها رو جابجا کنیم.

فصل چهارم

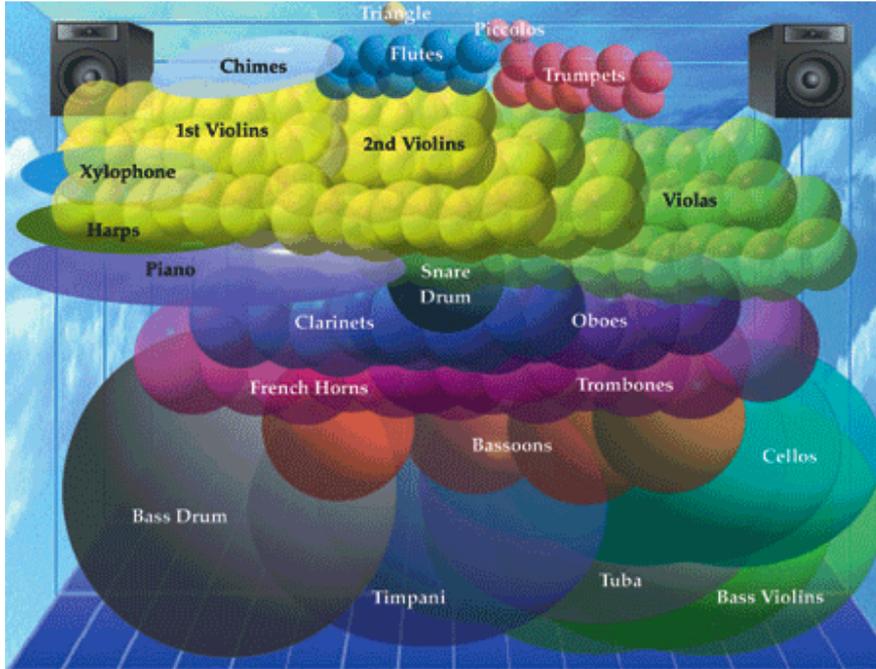
افکت گذاری

خوب می‌رسیم به آخرین مرحله از مراحل میکس که استفاده از افکتهای بر پایه ی زمان و تنظیم ولوم هستش!
همون طور که تو جلسه اول گفتم با کم کردن ولوم صدا از شما دورتر میشه و به سمت عقب میره و با زیاد کردن ولوم به سمت جلو میاد .
همچنین استفاده از افکتها و یک سری از پروسسها هم میتونه این کارو انجام بده !

مثلاً با زیاد کردن افکت ریورب صدا دورتر و با کم کردن اون صدا نزدیکتر میشه . (اون دسته از دوستان که آشنایی ندارن، ریورب یه چیزی تو مایه های صدای حموم و ایناست)

افکتهای دیگه هم هست که تو جلسات بعد توضیح میدم.

حال با توجه به کل جلسات تا به امروز می‌تونیم مفهوم توضیحات و چینش صداها رو با شکل زیر راحت تر تصور کنیم .



هر گوی رو یک صدا فرض کنید.

تا اینجا با مفاهیم کلی میکس آشنا شدیم و یاد گرفتیم که صدا رو چطوری جابجا کنیم، حالا مونده قواعد و قوانین میکس و بدیهیات اون!

فصل پنجم

تداخل فرکانسی

امروز میخوام بحثمون رو اختصاص بدم به موضوع تداخل فرکانسی. یکی از مهمترین مطالب میکس اینه که از قرار گرفتن سازهایی که تو یه محدوده فرکانسی قرار دارن جلوگیری کنیم و اونها رو طوری بچینیم که روی هم و تو یه نقطه قرار نگیرن. مثلاً توی آهنگی که ملودی پیانو به همراه گیتار نواخته میشه این اتفاق خیلی میفته که تداخل فرکانسی رو شاهد باشیم، حالا اگه امکان نواختن ملودی توی اکتاو دیگه فراهم نباشه میتونیم با استفاده از پنینگ اونها رو از هم جدا کنیم. برای مثال سازی رو تصور کنید که محدوده فرکانسی اون از 5000 تا 8000 متغیره و ساز دیگه ای از 3000 تا 6000.

تو این شرایط می تونیم با تضعیف فرکانسهای مشترک این مشکل رو برطرف کنیم.

یا اگه هر دو ساز توی محدوده مشترکی مثل 5000 تا 8000 بودن یکی از اونها رو به چپ و دیگری رو به راست پن میکنیم.

سعی کنید همیشه توی میکستون (چه سخت افزاری چه نرم افزاری) یه چشمتون دائماً به صفحه آنالایزر باشه.

(آنالایزر صفحه ای که تغییرات فرکانسی رو دائماً روی نمایشگر نشون میده)

مثال: نرم افزار Waves Paz Analyzer

این مطلب خیلی مهمه و نیاز به تمرین زیادی داره، پس از پروژه های سبک شروع کنید.

برای تمزین آهنگی با چند ساز (تعداد سازها کم باشه) رو میکس کنید، طبق مطالب گفته شده تا اینجا عمل کنید .

ضمناً برای جلوگیری از تداخل فرکانسی بهتره که از ابتدای تنظیم آهنگ به فکر انتخاب صحیح سازها باشیم !

فصل ششم

ادامه مبحث اکولایزر

تو این جلسه هم مبحث اکولایزر رو ادامه میدیم و باید و نباید های اونو با هم یاد میگیریم تا اینکه پرونده توضیحات تئوریش تموم بشه و به ادامه مطالب برسیم.

اگه مطالب قبل رو خونده باشید و تمرین کرده باشید به راحتی می تونید قسمتهای مختلف اکولایزر و خواص شنیداری اونو درک کنید، زیر بودن ، بم بودن، شفاف جلوه کردن، کثیف و کدر بودن و حجم دار نشون دادن صدا بوسیله همین مطالب گفته شده و مطالب امروز کل مبحث مورد نظر ما توی میکس بشمار میره. حالا به صورت گام به گام جلو میریم:

1- تمام پیچ ها در حالت صفر قرار دارن: در این حالت هیچ تغییری بر روی فرکانسها انجام نشده و هیچ اکولایزی انجام نشده!

2- گوش کردن به صدا: هیچ وقت قبل از گوش دادن به صدا پیچ های اکولایزر رو حرکت ندید، چون بدون شنیدن نمی دونید که دقیقاً چی کار می خواد بکنید، خیلی از جزئیات ظریف صدا ممکنه با این کار از بین برن پس قبل از هر کاری اون صدا رو به دقت گوش کنید! سه قدم اصلی تو این مرحله که باید بررسی بشن اینها هستن که آیا صدا تیره ست یا خیر؟ دارای فرکانسهای آزار دهنده و گوش خراش (این فرکانسها در قسمت Midrange هستن) هست یا خیر؟ و اینکه آیا صدا به اندازه کافی شفاف هست یا نه. خوب بعد از بررسی این مراحل باید ایرادات موجود رو از بین ببریم.

A- کم کردن تیرگی صدا (محدودده فرکانسی 100 تا 800 Hz)

تیرگی صدا معمولاً تو فرکانسهای 300 Hz اتفاق میفته که میتونید اون رو مقداری کاهش بدید فقط به این موضوع توجه داشته باشید که کم کردن زیاد این محدوده باعث میشه تا ساز مورد نظر شما کم حجم تر و به اصطلاح لاغرتر صدا میده! (همیشه مطمئن بشید که وجود اصل صدا رو از دست ندید) کم کردن این محدوده رو می تونید با تقویت فرکانسهای پائین (محدوده 40 تا 60 هرتز) جبران کنید.

معمولاً سازهایی مثل: تام تام ها، گیتار بیس، پیانو گیتار آکوستیک، هارپ و به خصوص **کیک** نیاز به کاهش این تیرگی ها دارن.

B- حذف فرکانسهای آزار دهنده و گوش خراش (محدوده فرکانسی 1000 تا 5000 Hz)
برای پیدا کردن فرکانس های آزار دهنده کل صدا رو خیلی بلند کنید، اگر گوش شما یا مابقی کسانی که اطراف شما هستن اذیت شد از یه صدا، بدونید که اون صدا نیاز به کاهش فرکانسهای Midrange داره.
برای این کار این محدوده و فرکانسهای گوش خراش رو کم کنید!
صدای خواننده، گیتار الکتریک و Cymbal ها و Hihat اکثراً به این کاهش نیاز دارن!
برای جبران این کاهش میتونید محدوده 5000 تا 8000 رو تقویت کنید!

C- افزایش فرکانسهای بالا و شفافتر کردن صدا(5000 تا 8000 Hz)
دقت کنید سازهایی که صدای تیره دارن توی سبکهای مختلف احتیاج به خشک بودن دارن و نیاز به تقویت زیاد تو این محدوده ندارن! مثل صدای Snare تو سبکهای R&B, Folk, Country و...

3- تنظیم پهنای باند: برای اکولایز دقیق و کم کردن تیرگی ها یا حذف فرکانس های آزار دهنده بدلیل جلوگیری از فنا شدن و از بین رفتن فرکانسهای اصلی از پهنای باند عریض استفاده نکنید و برای افزایش فرکانسهای بالا از پهنای باند متوسط استفاده کنید، این کار باعث می شه تا صدای مورد نظر طبیعی جلوه کنه. (همچنین می تونید با افزایش پهنای باند به صورت تدریجی ببینید که آیا صدا به ایده آل شما می رسه یا خیر) با این کار از فرکانس مورد نظر شروع می کنید و کم کم روی فرکانس های اطراف اون تاثیر می دارید!

پهنای باند روی اکولایزر ها معمولاً با حرف **Q** نشون داده میشه و با تمرین و کار کردن می تونید تاثیرگذاری اون رو براحتی درک کنید!

4- پیدا کردن فرکانسی که باید تقویت و یا تضعیف بشه: وقتی که می خواید بخشی از فرکانسی رو تقویت و یا تضعیف کنید اول باید اون فرکانس رو پیدا کنید.

A- قبل از هر چیز ولوم محدوده ای که فکر میکنید مشکل اونجاست رو تا آخر زیاد کنید. بهتر است قبل از شروع ولوم را تا آخر زیاد کنید. البته مواظب باشید که افزایش ولوم در محدوده باس ممکنه به بلندگوها و افزایش فرکانسهای محدوده Midrange ممکنه به گوش شما آسیب برسونه) این کار بهتون کمک میکنه تا جای فرکانسی که می خواید کم یا زیاد کنید رو پیدا کنید.

B- وقتی که دکمه فرکانس رو جابجا می کنید دنبال فرکانسی هستید که از همه بدتر صدا می ده؛ یعنی تیره ترین، تیزترین و آزاردهنده ترین فرکانسها! همچنین هنگامی که ولوم فرکانس رو تغییر می دید دنبال جایی هستید که در اونجا بهترین صدا رو می ده!

5- برگردوندن دکمه ولوم به حالت صفر: با زیاد کردن ولوم تا آخر شما صدا رو از حالت طبیعی خارج کردید و صدای واقعی رو از دست دادید! دکمه ولوم رو تا صفر برگردونید تا دیدگاه کلی رو که قبل از اکولایز کردن رو صدای اصلی داشتید دوباره بدست بیارید!

6- افزایش یا کاهش آزمایشی ولوم: برای اینکه از شریه فرکانس خاص رها بشید ولوم اون رو کم کم تا جایی که فکر میکنید نیازه کم کنید برای افزایش دادن یه فرکانس خاص هم همین کارو بکنید و تا جایی که فکر میکنید نیاز به افزایش داره با دکمه ولوم اون تغییرات رو انجام بدید.

7 - بررسی کلی: بعد از انجام کل مراحل اکولایزر رو خاموش روشن کنید و صدای قبل از اکولایز شدن و بعد از اون رو کامل گوش کنید و ببینید که آیا این تغییرات رو می پسندید یا نه! این کار معمولاً زمانی که بیشتر از یک تغییر روی اکولایزر انجام شده باشه، خیلی بهتون کمک میکنه! همچنین زمانی که تغییرات بیشتر از یکی باشه مبتونید هر کدوم از پارامترهایی که تغییر دادید رو به صفر برگردونید و به صورت دونه دونه و قدم به قدم اونها رو گوش کنید!

تا اینجا نمای کلی اکولایز کردن رو به صورت کامل یاد گرفتید ولی مطمئن باشید این مفاهیم بدون تمرین هیچ کمکی نمیکنه! پس در کنار خواندن اینها تمرین یادتون نره!!!

این مطلب بر اساس متد آموزشی David Gibson و کتاب The Art Of Mixing نوشته شده.

فصل هفتم

ادامه مبحث تداخل فرکانسی

به صورت تصادفی به عکس دیدم که فکر نکنم گویا تر از این شکل ممکن باشه که بشه توضیح داد!

4 تا صدا داریم :

1- وکال

2- گیتار

3- بیس

4- کیک درام

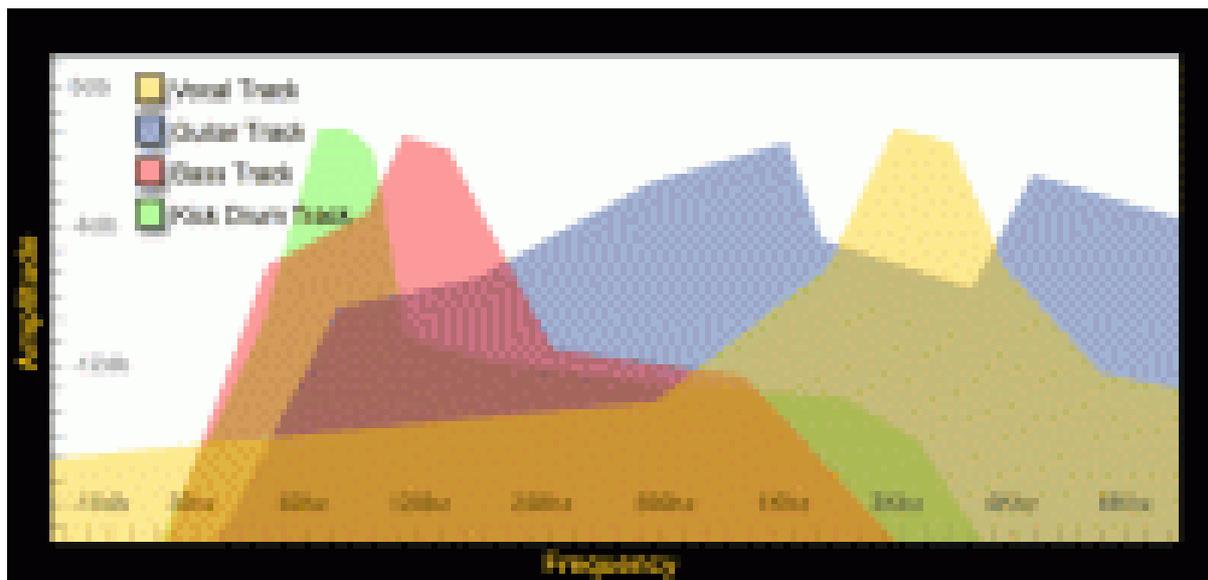
هرکدوم رو به طور جداگونه توی آنالایزر چینش می کنیم و تصویر موجهای آنالایزر رو ثبت میکنیم.

خوب از این چهار صدا چهار تا تصویر داریم پس اونها رو منطبق بر هم می کنیم. درست مثل شکل نباید قله ی این امواج محدوده ی مشترک داشته باشن.

این یعنی عدم تداخل فرکانسی!

اگه محدوده ها مشترک بودن بوسیله ی اکولایزر این قله ها رو جابجا می کنیم.

این شکل برای 4 تا صدا بود، دقت کنید که برای میکس های شلوغ این قله ها به هم نزدیک تر می شن و دامنه هر کدوم هم کمتر میشه.



امروزه خیلی باب شده که موزیسین ها توی موزیک الکترونیک از میکس هم سر رشته دارن و خیلی خوبه که از ابتدا به صدای نهائی هم اهمیت بدن یعنی از ابتدای ارنج موسیقی در انتخاب ساز و صداهاى مختلف دقت کنن تا در نهایت میکس خوبی نتیجه ی کار باشه.

فصل هشتم

ادامه مبحث افکت گذاری

خوب دوستان! تا اینجا دو مرحله از مراحل میکس رو با هم تمرین کردیم.

مرحله ی بعد استفاده از افکتها هستش که خیلی مهم و تاثیر گذاره، طوری که استفاده ی صحیح و به جا از اون میتونه جلا و درخشش میکس شما رو جلوه بده، و همچنین استفاده ی ناصحیح و افراطی از اون هم میتونه میکس شما رو رو به نابودی ببره!

نتیجه گیری: در استفاده از افکتها باید حد تعادل رعایت بشه!

افکتها تنوع زیادی دارن که در خیلی از موارد با تغییر یا ترکیب دو یا چند افکت، افکت جدیدی حاصل میشه!

مثل: Delay (تاخیر) ، Flanger (فلنجر) ، Choruse (کروس) ، Phase Shifter (انتقال دهنده ی فاز) ، Reverb (پس آوا) ، Harmonizer ، Pitch Transposer ، Octaver.

دیوید گیبسون: هر افکت دارای حس مختص به خود می باشد که آن را به میکس منتقل میکند، رمز استفاده از افکتها احساسی است که به شنونده می دهند.

شناخت دقیق عملکرد و پارامترهای هر کدام از افکتها مبحثی جداگونه داره که حتماً جداگونه در جلسات آینده توضیح می دم.

امروزه با وجود نرم افزارهایی که کم کم دارن جای سخت افزارها و میکسرهای غول پیکر رو میگیرن شاهدیم که استفاده از افکتها به مراتب آسونتره و هم از لحاظ وقت و هم از لحاظ انرژی به صرفه است!

مسئله ای که باید حتماً بهش دقت بشه این هست که در سخت افزار یا نرم افزار افکتها در چه مسیری باید قرار بگیره.

Send یا Insert ؟

(مبحث سند و اینسرت مربوط به نرم افزار یا سخت افزار تخصصی هستش که باهش کار می کنید پس توضیح درباره ی هر نرم افزاری مختص آموزش و یادگیری کامل نرم افزار یا

سخت افزار تخصصی خودتون هستش).

پروسه هایی که روی سیگنال ورودی و خروجی انجام میشه به دو دسته تقسیم می شه:

- 1- پروسه ی مورد نظر باعث **ایجاد تغییرات** در سیگنال اصلی می شه.
- 2- پروسه ی مورد نظر باعث **اضافه شدن** سیگنالی به صدای اصلی می شه.

بدیهی است که این دو کاملاً از هم جدا هستن.

در دسته بندی اول افکت یا پروسه ی مورد نظر باید توی کانال اینسرت میکسر قرار بگیره.
(چه نرم افزار و چه سخت افزار)
در دسته بندی دوم افکت یا پروسه ی مورد نظر باید توی کانال سند میکسر قرار بگیره. (چه نرم افزار و چه سخت افزار)

مسئله ی استفاده از کانال سند از اهمیت زیادی برخورداره که خیلی وقتاً عدم استفاده از اون میتونه مشکل ایجاد کنه.

تمرین: تفاوت استفاده از افکت های مختلف رو توی کانال اینسرت و سند بررسی کنید تا به تفاوت شنیداری اون پی ببرید و این مبحث رو بهتر درک کنید!