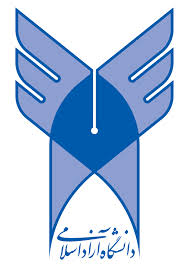
|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**بسمه تعالی**

****

**واحد قزوین**

**درس : کاربرد تئوریهای تصمیم گیری در مدیریت**

**استاد : سرکار خانم دکتر خویشتن دار**

**موضوع : آموزش گام به گام نرم افزار Expert Choice**

**تنظیم کننده : علی چپردار**

**دانشجوی رشته مدیریت اجرایی**

**910912590**

**بهار 93**

**گامهای حل مساله تصمیم گیری چند معیاره داده شده به روش AHP توسط نرم افزار Expert Choice**

**گام 1: تعریف مساله به صورت سلسله مراتب درختی**

سطوح سلسه مراتب درختی مساله از قبل داده شده و به صورت زیر است:



***شکل 1: ساختار سلسله مراتب درختی مساله انتخاب ERP***

توجه شود که در سطح اصلی آن هدف[[1]](#footnote-1)، در سطح دوم معیارها[[2]](#footnote-2)، در سطح سوم زیر معیارها[[3]](#footnote-3) و در سطح چهارم آلترناتیوها[[4]](#footnote-4) آورده شده اند.



* مدلسازی در نرم افزار Expert Choice

ابتدا یک صفحه جدید در نرم افزار باز کرده و توضیح مختصری درباره هدف مساله می دهیم. سپس معیارها، زیر معیارها و آلترناتیوها را وارد می کنیم.

وارد کردن معیارها:

بر روی گزینه Edit کلیک کرده و Insert Child of Current Node را انتخاب می کنیم.. اولین معیار خود (Technology-Related) را وارد کرده، دکمه <Enter> را فشار داده و سایر معیارها را نیز وارد می کنیم. هنگامی که وارد کردن معیارها تمام شد دکمه <Esc> را فشار می دهیم.

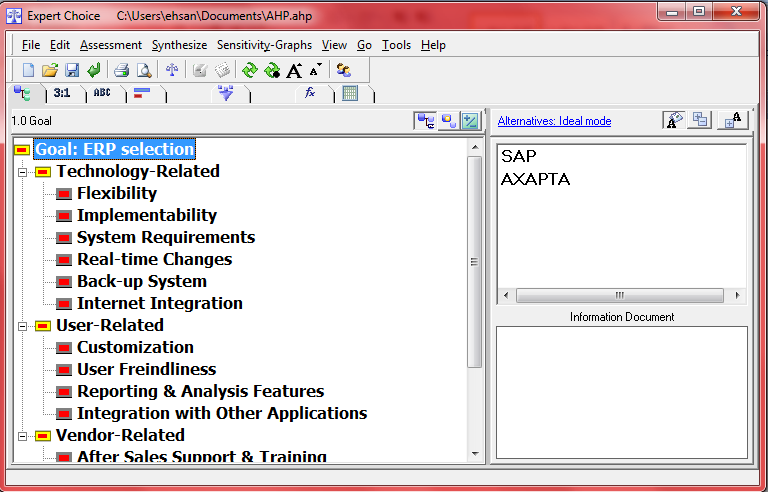
وارد کردن زیر معیارها:

بر روی اولین معیار (Technology-Related) کلیک کرده و مجدداً Edit و Insert Child of Current Node را انتخاب کرده و زیر معیارهای مربوط به این معیار(Flexibility, Implementability, System Requirements, Real-time Changes, Back-up System, Internet Integration) را وارد می کنیم. به همین ترتیب با انتخاب سایر معیارها می توانیم زیر معیارهای مربوطه را وارد کنیم.

وارد کردن آلترناتیوها:

بر روی گزینه Edit کلیک کرده و در Alternative قسمت Insert را انتخاب می کنیم. این کار را می توان از طریق انتخاب آیکون “Add Alternative” که سمت راست و بالای پنل آلترناتیوها قرار دارد نیز انجام داد.

بدین ترتیب با وارد کردن معیارها، زیر معیارها و آلترناتیوها درخت سلسله مراتبی تصمیم گیری مساله بدست می آید.



***شکل 2: ساختار سلسله مراتبی مساله انتخاب ERP در نرم افزار Expert Choice***

**گام 2: تعیین اهمیت نسبی معیارها، زیر معیارها و آلترناتیوها با توجه به نظر افراد خبره**

**اهمیت نسبی هر معیار:**

به منظور تعیین اهمیت معیارها نسبت به هم ماتریس مقایسات جفتی[[5]](#footnote-5) به صورت زیر داده شده است.

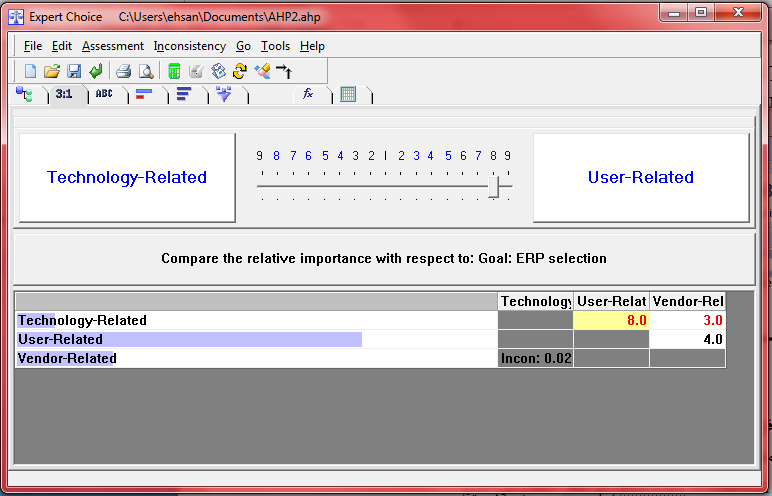


***جدول 1: ماتریس مقایسات جفتی معیارها با توجه به هدف***



* مدلسازی در نرم افزار Expert Choice

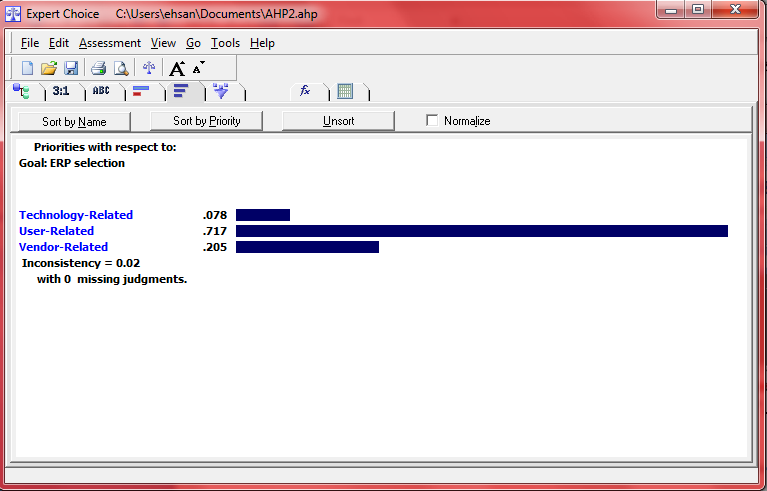
جهت وارد کردن ماتریس مقایسات جفتی معیارها با توجه به هدف، ابتدا بر روی هدف کلیک کرده و سپس آیکون Pairwise Numerical Comparisons را انتخاب می کنیم.



***شکل 3: ماتریس مقایسات جفتی معیارها با توجه به هدف در نرم افزار Expert Choice***

برای وارد کردن اهمیت یک معیار نسبت به دیگری شاخص را روی مقیاس داده شده توسط ماوس حرکت می دهیم. به عنوان مثال برای آنکه نشان دهیم اهمیت معیار Technology-Related نسبت به معیار User-Related برابر با است شاخص را بر روی مقیاس حرکت می دهیم تا بر روی عدد 8 نزدیک به معیار User-Related (سمت راست مقیاس) قرار گیرد. عدد 8 که در جدول با رنگ قرمز نشان داده شده است نشان می دهد که اهمیت معیار Technology-Related کمتر از اهمیت معیار User-Related و برابر آن است. اما اگر اهمیت یک معیار نسبت به معیار دیگر بیشتر باشد عدد مربوطه در جدول به رنگ سیاه خواهد بود به طور مثال اهمیت معیار User-Related نسبت به معیار Vendor-Related بیشتر و 4 برابر آن است، بنابراین عدد 4 در جدول با رنگ سیاه نشان داده می شود.

پس از وارد کردن ماتریس مقایسات جفتی معیارها با توجه به هدف، می توان با کلیلک بر روی آیکون Calculate میزان ناسازگاری ماتریس و وزن نسبی هر معیار را محاسبه کرد. میزان ناسازگاری ماتریس مقایسات جفتی معیارها با توجه به هدف برابر با 02/0 است که چون از 1/0 کمتر است قابل قبول است.



***شکل4: میزان ناسازگاری ماتریس و وزن نسبی معیارها با توجه به هدف در نرم افزار Expert Choice***

**اهمیت نسبی هر زیر معیار با توجه به معیارها:**

به منظور تعیین اهمیت نسبی زیر معیارهای مربوط به معیار Technology-Related ماتریس مقایسات جفتی زیر داده شده است.



***جدول 2: ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار Technology-Related***

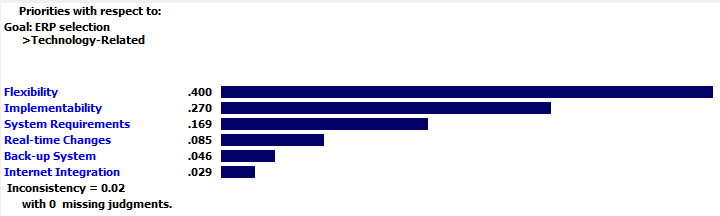


* جهت وارد کردن ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار Technology-Related، ابتدا بر روی معیار Technology-Related کلیک کرده و سپس آیکون Pairwise Numerical Comparisons را انتخاب کرده و اعداد مربوطه را همانطور که توضیح داده شد وارد جدول می کنیم.



***شکل5: ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار Technology-Related در نرم افزار Expert Choice***

پس از وارد کردن ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار Technology-Related، می توان با کلیلک بر روی آیکون Calculate میزان ناسازگاری ماتریس و وزن نسبی هر زیر معیار در معیار Technology-Related را محاسبه کرد. میزان ناسازگاری ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار Technology-Related برابر با 02/0 است که چون از 1/0 کمتر است قابل قبول است.



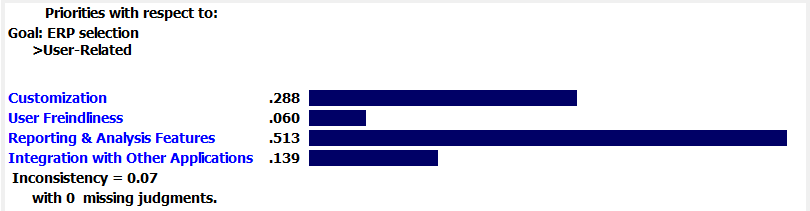
***شکل6: میزان ناسازگاری ماتریس و وزن زیر معیارها با توجه به معیار Technology-Related در نرم افزار Expert Choice***

برای تعیین اهمیت نسبی زیر معیارهای مربوط به معیار User-Related ماتریس مقایسات جفتی زیر با توجه به *نظر افراد گروه* در نظر گرفته شده و در نرم افزار وارد می شود.



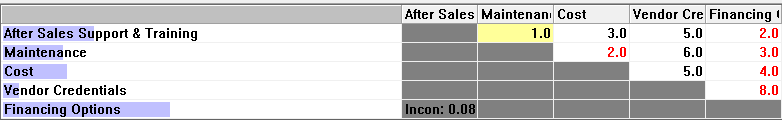
***شکل 7: ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار User-Related در نرم افزار Expert Choice***

میزان ناسازگاری ماتریس و وزن نسبی هر زیر معیار در معیار User-Related به صورت زیر است. میزان ناسازگاری ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار User-Related برابر با 02/0 است که چون از 1/0 کمتر است قابل قبول است.



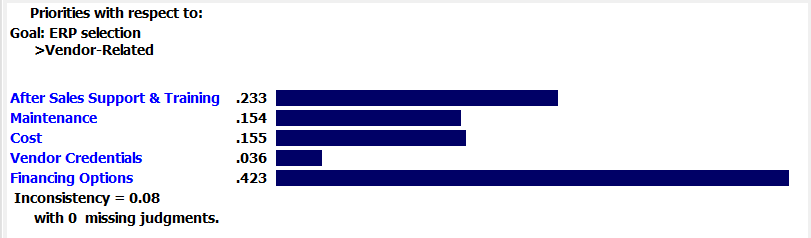
***شکل8: میزان ناسازگاری ماتریس و وزن زیر معیارها با توجه به معیار User-Related در نرم افزار Expert Choice***

برای تعیین اهمیت نسبی زیر معیارهای مربوط به معیار Vendor-Related ماتریس مقایسات جفتی زیر با توجه به *نظر افراد گروه* در نظر گرفته شده و در نرم افزار وارد می شود.



***شکل 9: ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار Vendor-Related در نرم افزار Expert Choice***

میزان ناسازگاری ماتریس و وزن نسبی هر زیر معیار در معیار Vendor-Related به صورت زیر است. میزان ناسازگاری ماتریس مقایسات جفتی زیر معیارها با توجه به معیار Vendor-Related برابر با 02/0 است که چون از 1/0 کمتر است قابل قبول است.



***شکل10: میزان ناسازگاری ماتریس و وزن زیر معیارها با توجه به معیار Vendor-Related در نرم افزار Expert Choice***

**امتیاز نسبی هر آلترناتیو با توجه به زیر معیارها:**

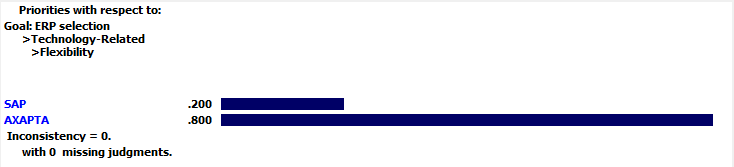
جهت تعیین امتیاز نسبی هر آلترناتیو نسبت به زیر معیار Flexibility ماتریس مقایسات جفتی زیر داده شده است.



***جدول 5: ماتریس مقایسات جفتی آلترناتیوها با توجه به زیر معیار Flexibility***



***شکل 11: ماتریس مقایسات جفتی آلترناتیوها با توجه به زیر معیار Flexibility در نرم افزار Expert Choice***



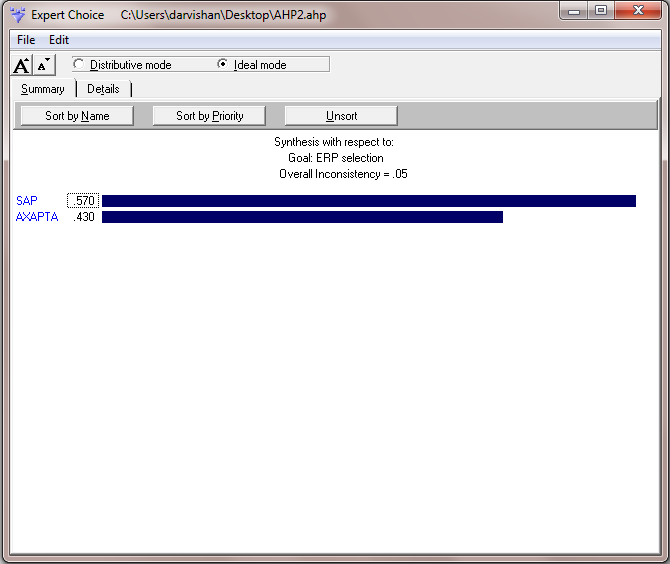
***شکل 12: امتیاز آلترناتیوها با توجه به زیر معیار Flexibility در نرم افزار Expert Choice***

برای تعیین امتیاز نسبی آلترناتیوها نسبت به سایر زیر معیارها ماتریس های مقایسات جفتی با توجه به *نظر افراد گروه* در نظر گرفته شده و در نرم افزار وارد شده است که به دلیل زیاد بودن تعداد آنها در این گزارش آورده نشده اند. پس از مدلسازی و وارد کردن ماتریس مقایسات جفتی آلترناتیوها با توجه به هر زیر معیار در نرم افزار Expert Choice، وزن هر آلترناتیو در زیر معیار مربوطه بدست می آید. از آنجا که این ماتریس ها هستند کاملاً سازگار هستند.

**گام 3: محاسبه امتیاز نهایی هر آلترناتیو و انتخاب بهترین آلترناتیو**

در این گام امتیاز نهایی هر آلترناتیو با توجه به وزن نسبی معیارها و زیر معیارها و و امتیاز نسبی آلترناتیوها در زیر معیارها محاسبه می شود و نهایتاً آلترناتیوی که بیشترین امتیاز نهایی را داشته باشد انتخاب می شود.

* پس از وارد شدن تمام ماتریس های مقایسات جفتی به نرم افزار Expert Choice می توان با انتخاب Synthesize و with Respect to Goal مدل را Run کرد و امتیار نهایی هر آلترناتیو را بدست آورد. شکل زیر نتایح حاصل را نشان می دهد.

***شکل 11: امتیاز نهایی آلترناتیوها***

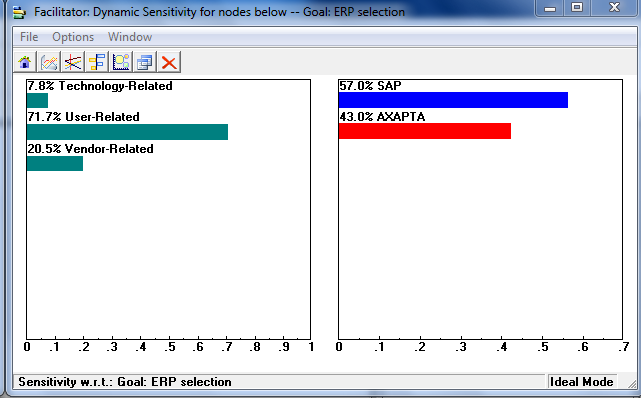
با توجه به نتایج، آلترناتیو SAP بیشترین امتیاز نهایی را دارد و بنابراین انتخاب می شود.

**گام 4: تحلیل حساسیت**

**آناليز حساسيت ديناميك**[[6]](#footnote-6) براي تغيير ديناميكي اهميت معيارها استفاده می شود تا تعیین کند که چگونه اين تغييرات بر روي انتخاب آلترناتیو ها تاثیر می گذارد.

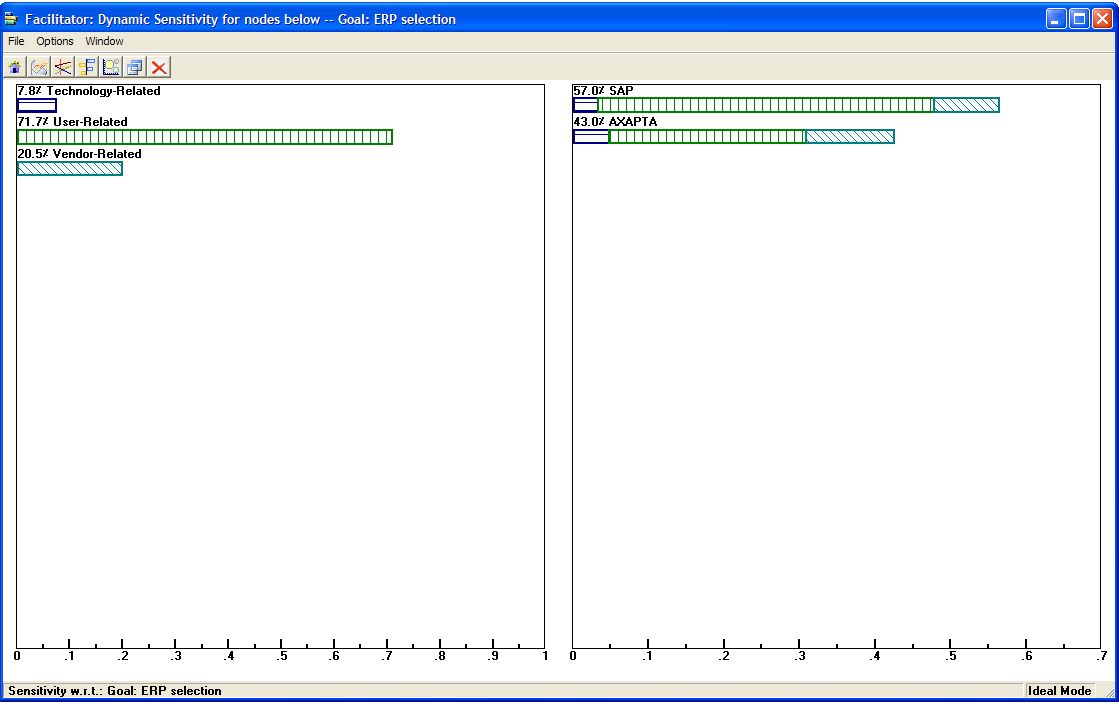
اگر تصميم گيرنده تصور كند كه يك معيار داراي اهميت بيشتر و يا كمتري از آنچه كه در ابتدا فرض كرده، مي‌باشد، مي‌تواند با Drag كردن نوار معيارها به راست یا چپ و افزايش یا كاهش ميزان اهميت آنها، تأثير تغيير آن معيارها را روي آلترناتیو ها مشاهده كند. برای مشاهده تحلیل حساسیت دینامیک، از منوی sensitivity-graphs،٬ گزینه dynamics را انتخاب می کنیم.

با توجه به شکل 12، در حالت عادی وزن معیارهای Technology-Related ، User-Relatedو   
Vendor-Related، به­ترتیب برابر 0.078، 0.717 و 0.205 است. که با توجه به این وزنها، آلترناتیو SAP انتخاب می شود.

****

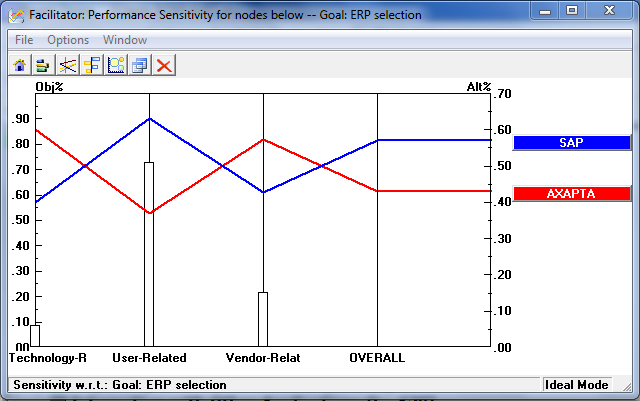
***شکل 12: نمودار آنالیز حساسیت دینامیک***

با انتخاب گزینه component از گزینه option در پنجره Dynamic sensitivity می توان تأثیر وزنی هر کدام از معیارها را در آلترناتیو ها مشاهده کرد(شکل 13)

****

***شکل 13- شکل گرافیکی تأثیر معیارها در آلترناتیوها***

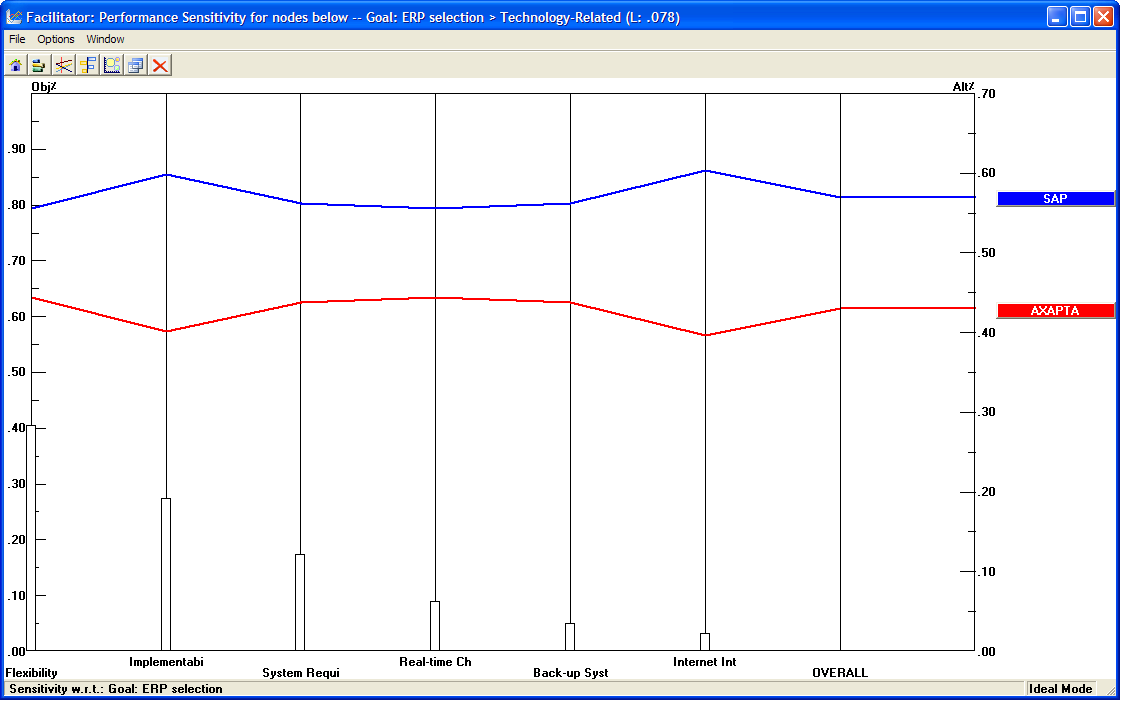
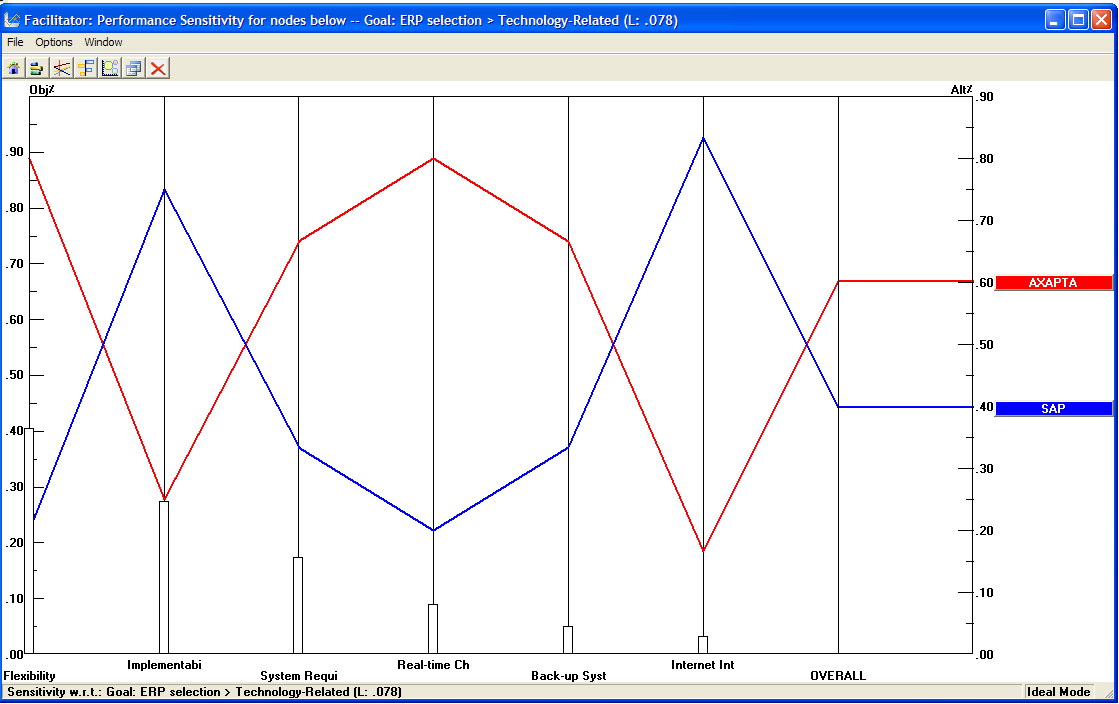
**آناليز حساسيت كارايي**[[7]](#footnote-7) نشان مي‌دهد كه چگونه آلترناتیو ها نسبت به آلترناتیو هاي ديگر با توجه به معيارها و همچنين حالت كلي (Overall) اولویت بندي شده‌اند. برای مشاهده این نوع تحلیل حساسیت از منوی sensitivity-graphs گزینه performance را انتخاب می نماییم.(شکل 14)

******

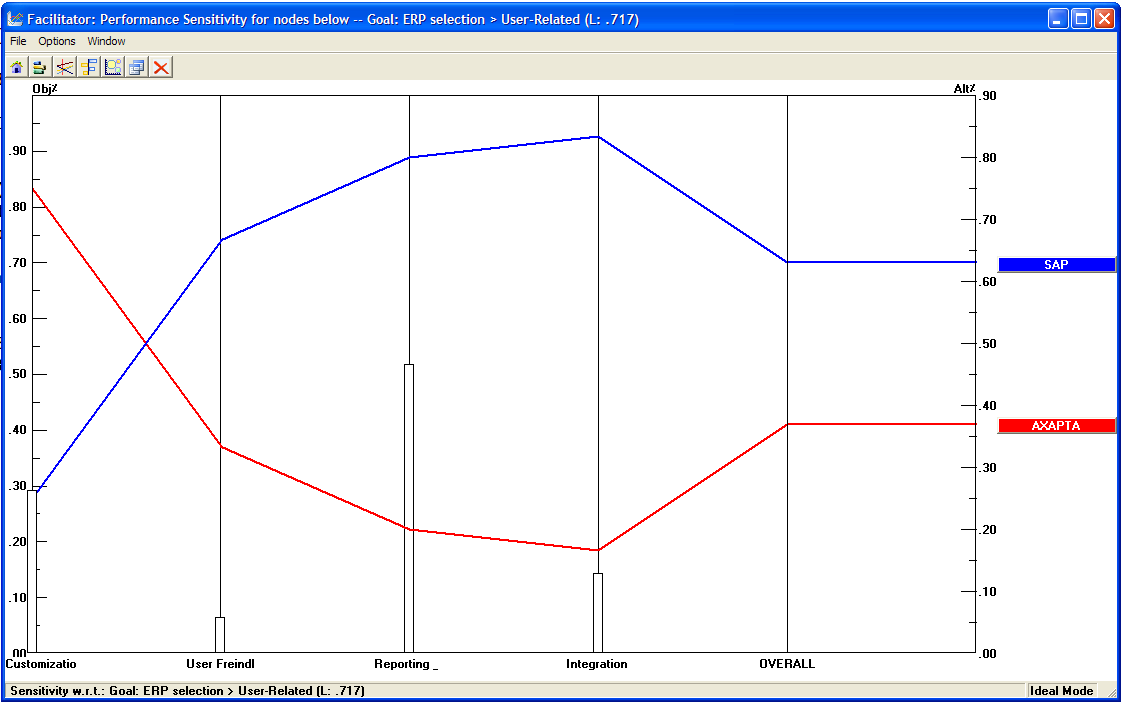
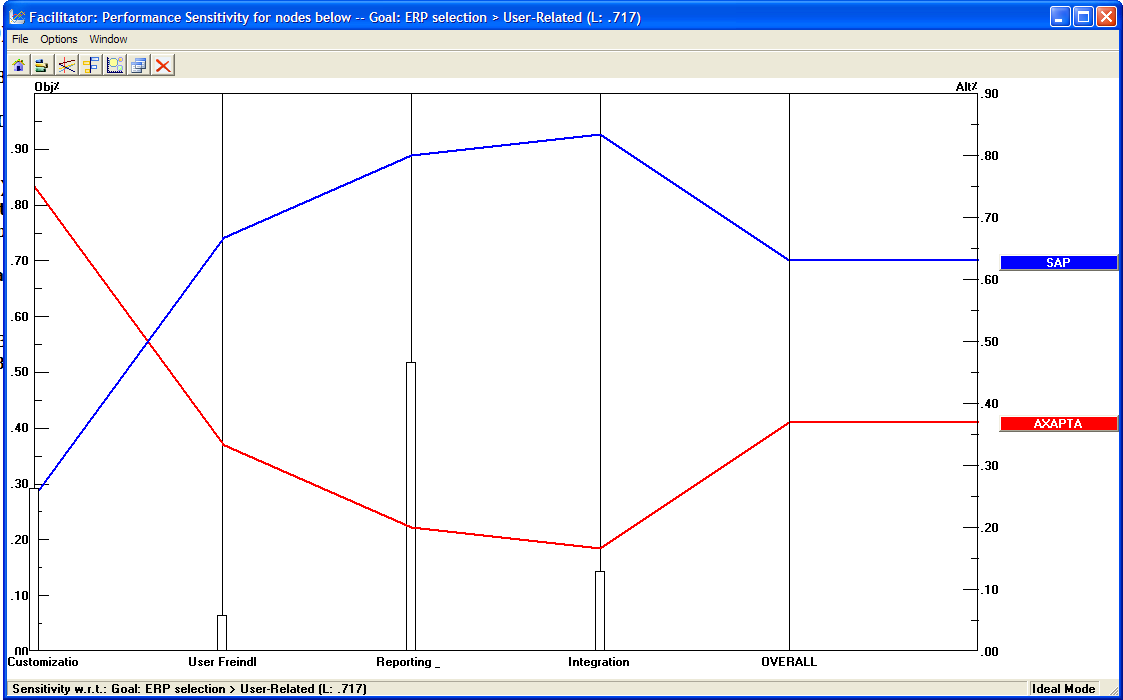
***شکل14: نمودار آنالیز حساسیت کارایی***

همانطور که در شکل 14 مشاهده می شود، نمودار آلترناتیو SAP با وزن حدود 0.56 در معیار Technology-R آغاز شده و این وزن کم کم افزایش پیدا کرده است تا در معیار User-Related به حدود 0.9 رسیده است، سپس مجدد با شیب ثابت تا حدود 0.6 در معیار Vendor-Related رسیده است. محور عمودی سمت راست این نمودار وزن کلی آلترناتیو ها را نشان می دهد. در مورد آلترناتیو AXAPTA، وزن معیار Technology-R، حدود 0.85 است که با شیب منفی به حدود 0.52 در معیار User-Related رسیده است و سپس از این مقدار تا حدود 0.8 در معیار Vendor-Related رسیده است. همانطور که در نمودار مشاهده می شود، آلترناتیو SAP نسبت به آلترناتیو AXAPTA، در بیشتر قسمت ها، الویت دارد.

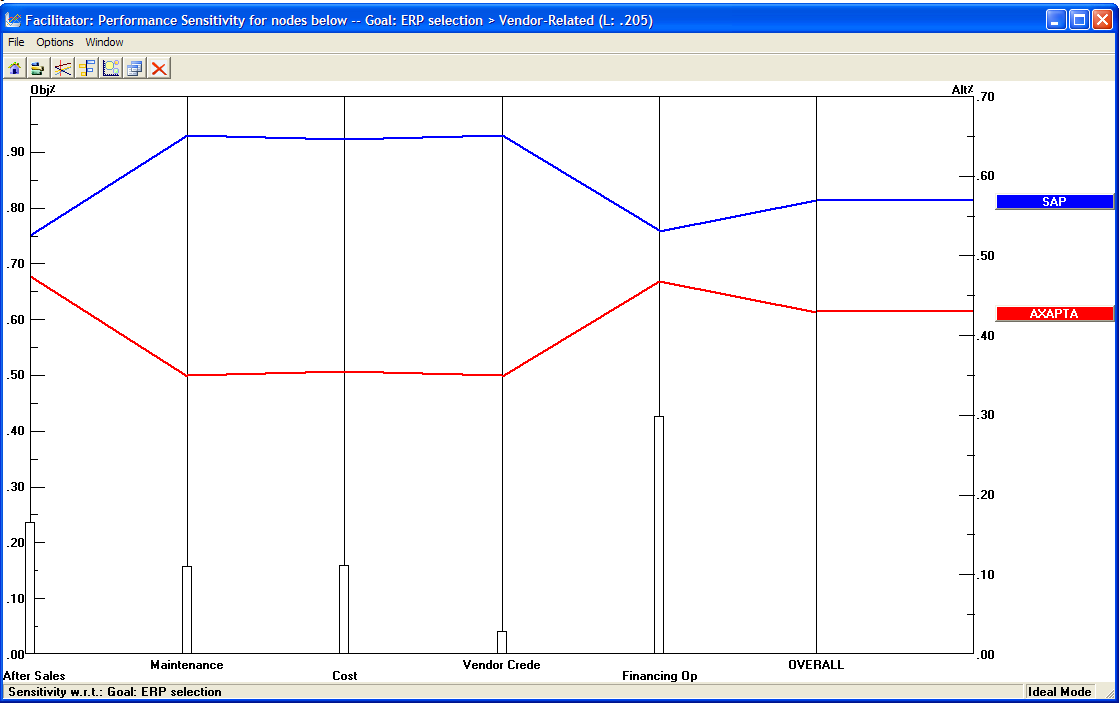
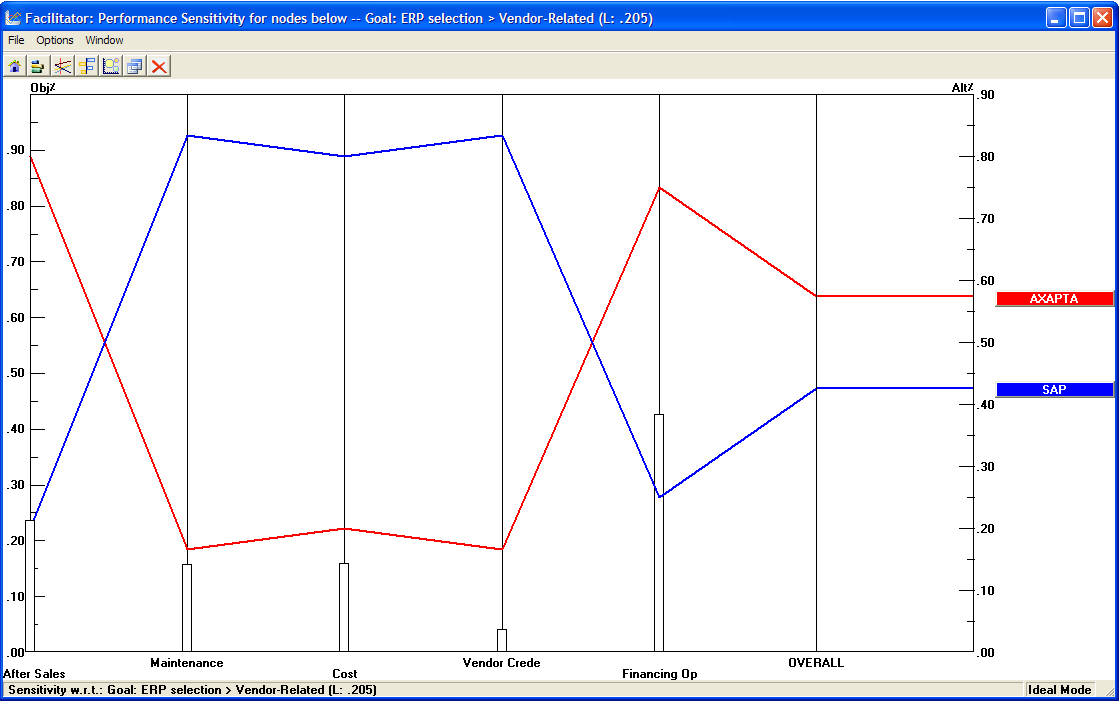
شکل 15 نمودارهای مرتبط با تحلیل حساسیت کارایی و تأثیر هر کدام از معیارها بر آلترناتیوها رانشان می دهد. شکل الف، وزن هر کدام از زیرمعیارهای معیار اول را در هر کدام از آلترناتیوها و تغییرات این وزن ها را نشان می دهد. شکل ب، وزن زیر معیارهای مرتبط با معیار دوم و شکل ج، وزن زیر معیارهای معیار سوم را نشان می دهد.



الف- تحلیل حساسیت کارایی برای معیار Technology-R



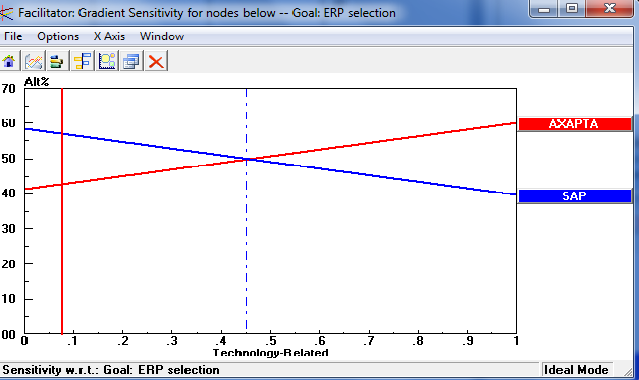
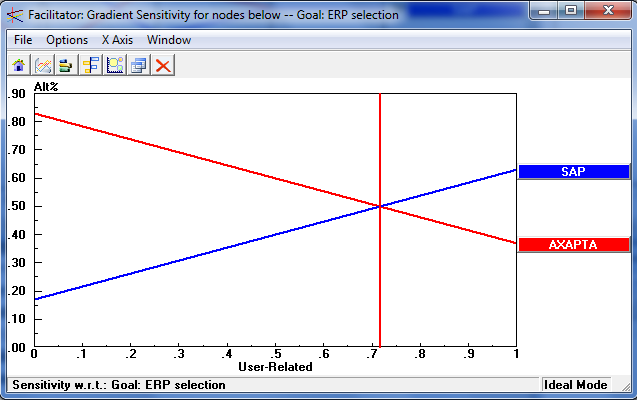
ب- تحلیل حساسیت کارایی برای معیار User-Related

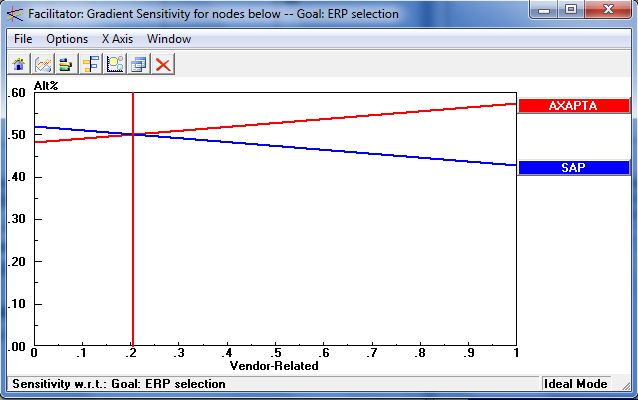


ج- تحلیل حساسیت کارایی برای معیار Vendor-Related

شکل 15- آنالیز حساسیت کارایی

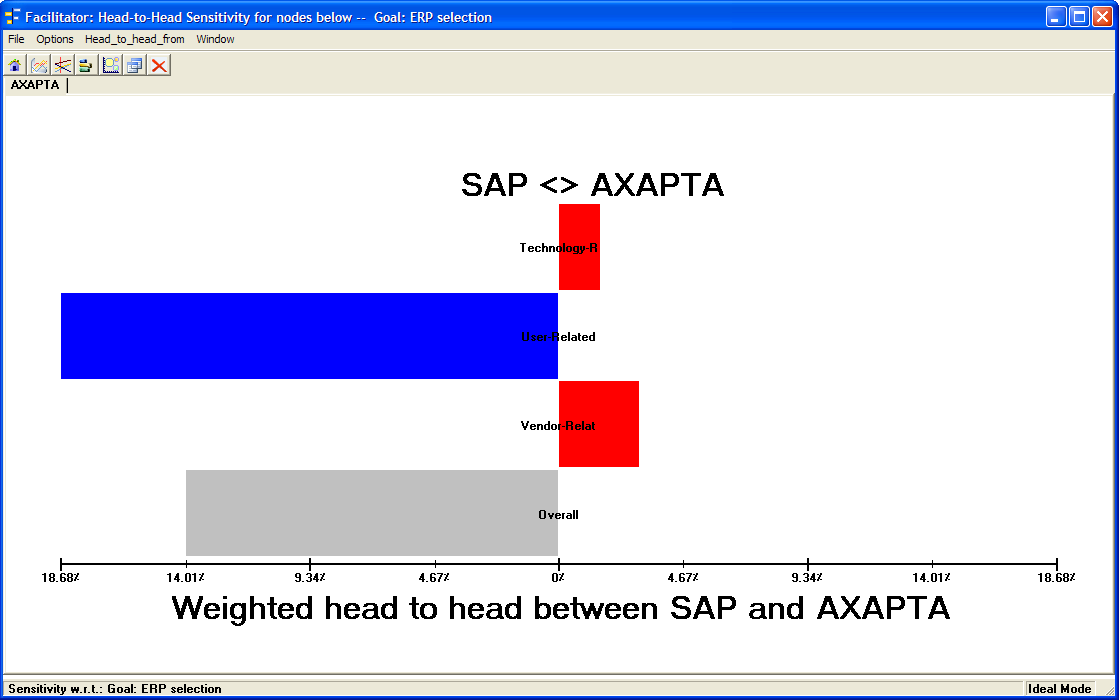
شکل 16، تحلیل حساسیت گرادیانی آلترناتیوها را نسبت به هم نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود، نقطه سر به سر دو آلترناتیو در مورد معیار اول، نقطه 0.454، در مورد معیار دوم نقطه 0.387 و در مورد معیار سوم نقطه 0.592 است. یعنی در هر کدام از این نقاط، تفاوتی بین دو آلترناتیو از نظر تنها همان معیار، وجود ندارد.

******

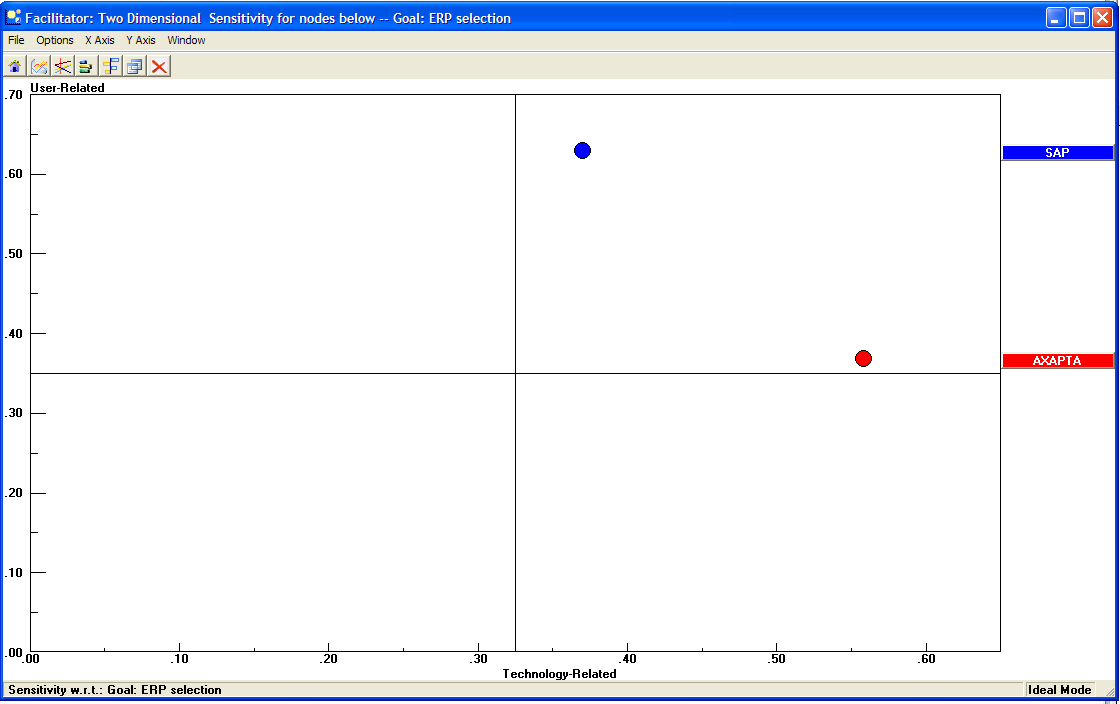
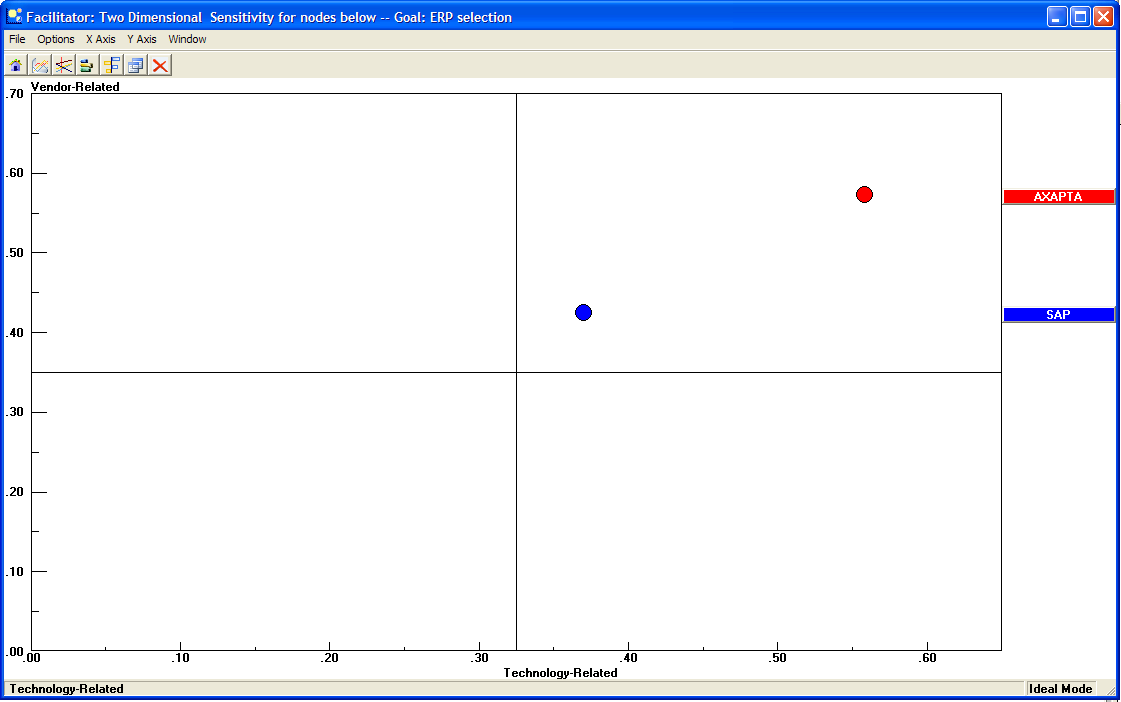
شکل 16- تحلیل حساسیت گرادیانی[[8]](#footnote-8) برای معیارهای اصلی

***شکل 17 تحلیل حساسیت سر به سر را برای دو آلترناتیو نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود، وزن کلی معیارها به سمت آلترناتیو*** SAP است.



شکل 17:تحلیل حساسیت Head to head

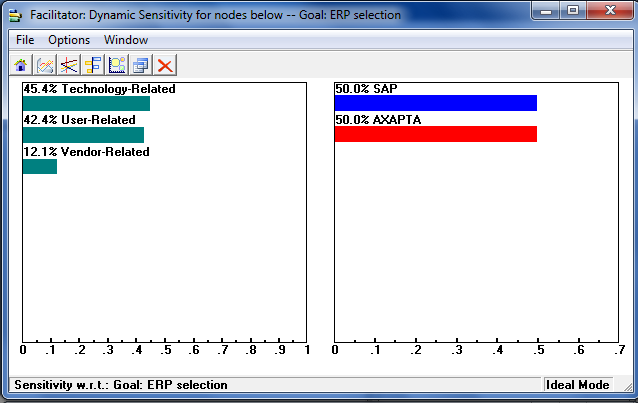
شکل 18 نیز تحلیل حساسیت 2 بعدی آلترناتیوها را نسبت به هم نشان می دهد. محور افقی یکی از معیارها و محور عمودی آلترناتیو دیگر را نشان می دهد. در این شکل هر دو آلترناتیو نسبت به دو معیار انتخاب شده مطلوب هستند. در شکل سمت راست مطلوبیت آلترناتیو SAP بیشتر است و در شکل سمت چپ مطلوبیت آلترناتیو AXAPTA بیشتر است.



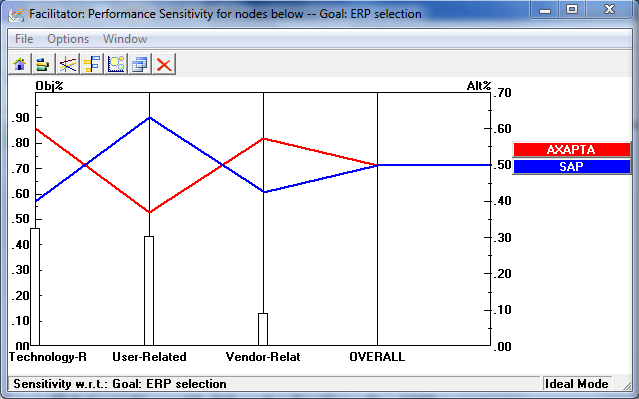
شکل 18- آنالیز حساسیت دو بعدی

**آنالیز حساسیت و تعیین نقطه سر به سر**

با توجه به شکل 19 و شکل 20 ، با افزایش وزن معیار Technology-Related به مقدار 0.454، نقطه سر به سر دو آلترناتیو Sap و AXAPTA بدست می­آید، **به عبارت** دیگر تفاوتی در انتخاب هر کدام از آلترناتیوها وجود ندارد.

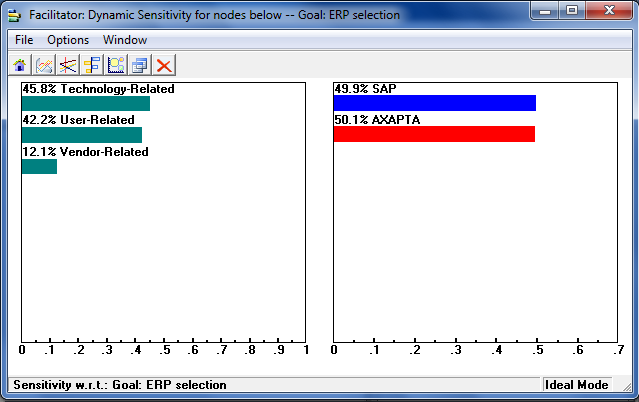
****

شکل 19 : نقطه سر به سر معیار ***Technology-Related***

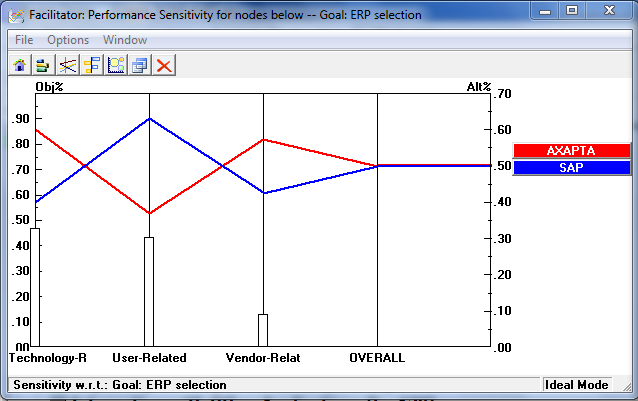
****

***شکل 20 : نقطه سر به سر معیار Technology-Related***

همانطور که در شکل 21 و 22 مشاهده می شود، با افزایش وزن معیار Technology-Related به اندازه 0.003 آلترناتیو AXAPTA بر آلترناتیو SAP ترجیح داده می شود.

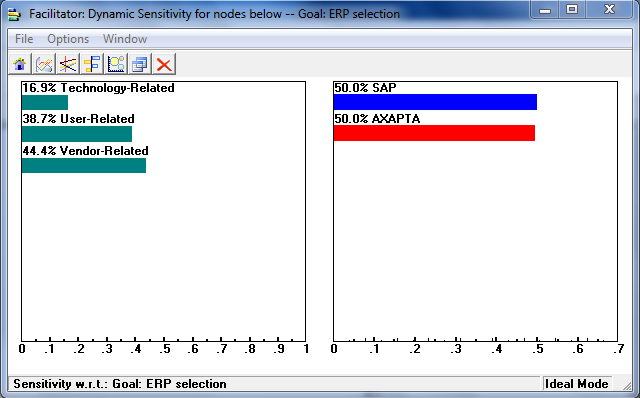
****

***شکل 21 :انتخاب آلترناتیو*** ***AXAPTAبا تغییر وزن معیار Technology-Related***

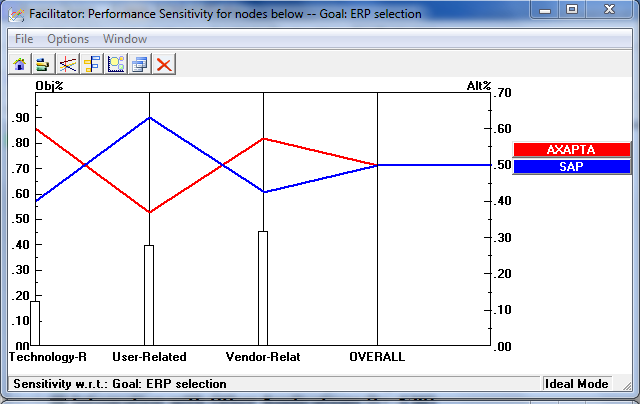
****

***شکل 22 :انتخاب آلترناتیو*** ***AXAPTAبا تغییر وزن معیار Technology-Related***

با توجه به شکل 23 و شکل 24، با افزایش وزن معیار User-Related به مقدار 0.387، نقطه سر به سر دو آلترناتیو Sap و AXAPTA بدست می آید،

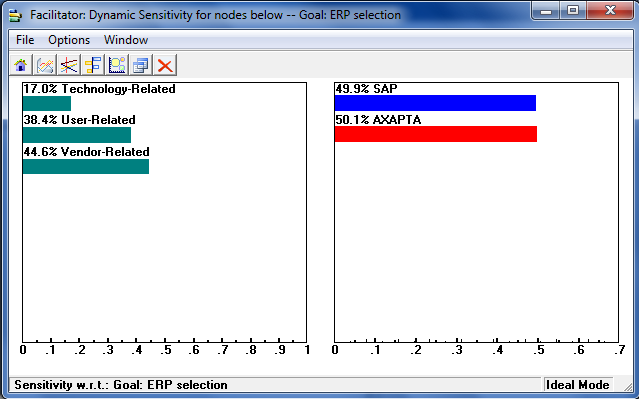
****

***شکل 23: نقطه سربه سر معیار*** ***User-Related***

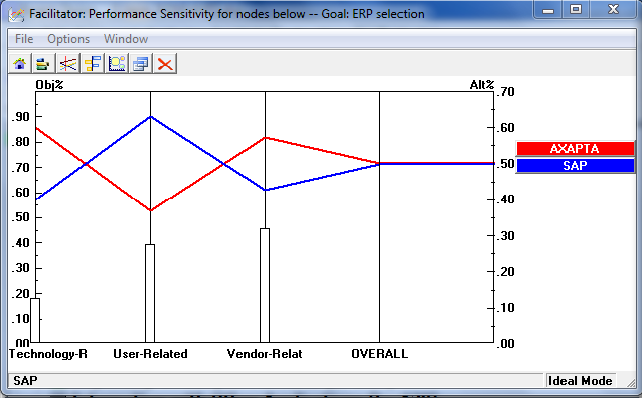
****

***شکل 24 :نقطه سربه سر معیار User -Related***

همانطور که در شکل 25 و 26 مشاهده می شود، با کاهش وزن معیار User-Related به اندازه 0.003 آلترناتیو AXAPTA بر آلترناتیو SAP ترجیح داده می شود.

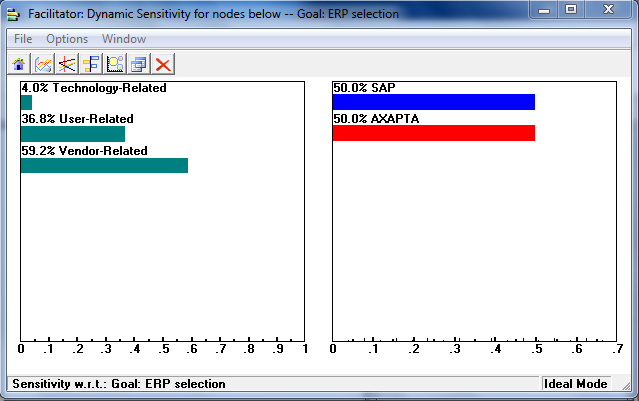


***شکل 25 :انتخاب آلترناتیو*** ***AXAPTAبا تغییر وزن معیار User-Related***

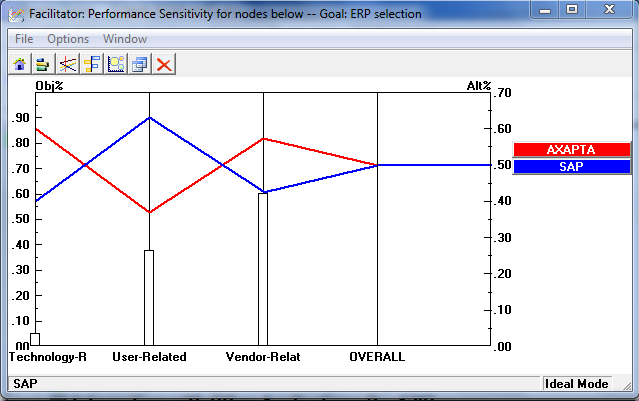
****

***شکل 26 :انتخاب آلترناتیو*** ***AXAPTAبا تغییر وزن معیار User -Related***

با توجه به شکل 27 و شکل 28، با افزایش وزن معیار Vendor-Relatedبه مقدار 0.592، نقطه سر به سر دو آلترناتیو Sap و AXAPTA بدست می آیدو تفاوتی در انتخاب هر کدام از آلترناتیوها وجود ندارد.

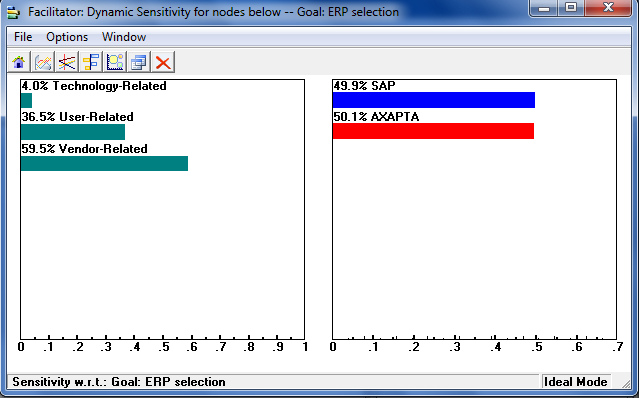
****

***شکل 27 :نقطه سربه سر معیار User -Related***

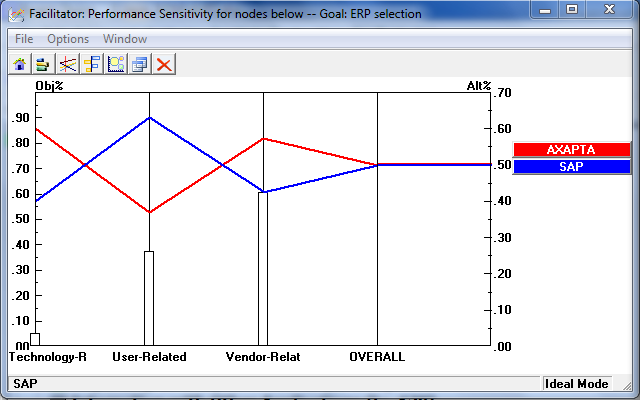
****

***شکل 28 :نقطه سربه سر معیار User -Related***

همانطور که در شکل 29 و 30 مشاهده می شود، با افزایش وزن معیار Vendor-Relatedبه اندازه 0.003 آلترناتیو AXAPTA بر آلترناتیو SAP ترجیح داده می شود.

****

***شکل 29 :انتخاب آلترناتیو*** ***AXAPTAبا تغییر وزن معیار Vendor -Related***

****

***شکل 30 :انتخاب آلترناتیو*** ***AXAPTAبا تغییر وزن معیار Vendor -Related***

Consider two alternatives, Oracle and Sage X3, are offered by two new companies. Due to the time limit, exact evaluation of these new alternatives with respect to cited criteria is impossible. Based on a consultant team the best way to reach a logical solution is to assume qualitative rating scale (Outstanding, Good, Average, Fair, Poor) for these alternatives. How will you model the new decision situation?

**Question**

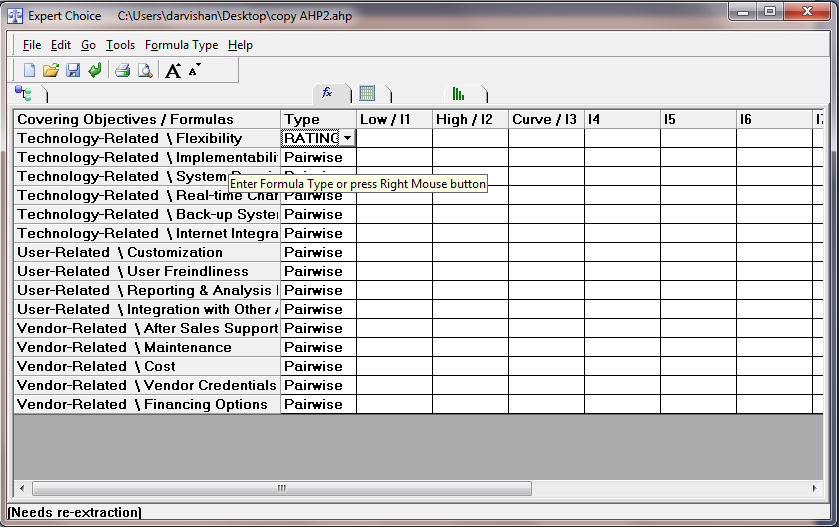
2

در این حالت دو گزینه دیگر نیز به گزینه های قبل اضافه می شوند، اگر همانند قبل از Ideal mode نرم افزار برای ترکیب وزن ها و تصمیم گیری انتخاب کنیم، ممکن است، به جای آلترناتیو SAP آلترناتیو AXAPTA انتخاب شود. چنین نتیجه ای غیر معقول و غیر منطقی است، در واقع ورود گزینه های دیگر باعث برعکس شدن نتایج قبل شده است. بدین دلیل از حالت توزیعی(Distributive mode) برای آنالیز آلترناتیوها استفاده می شود.

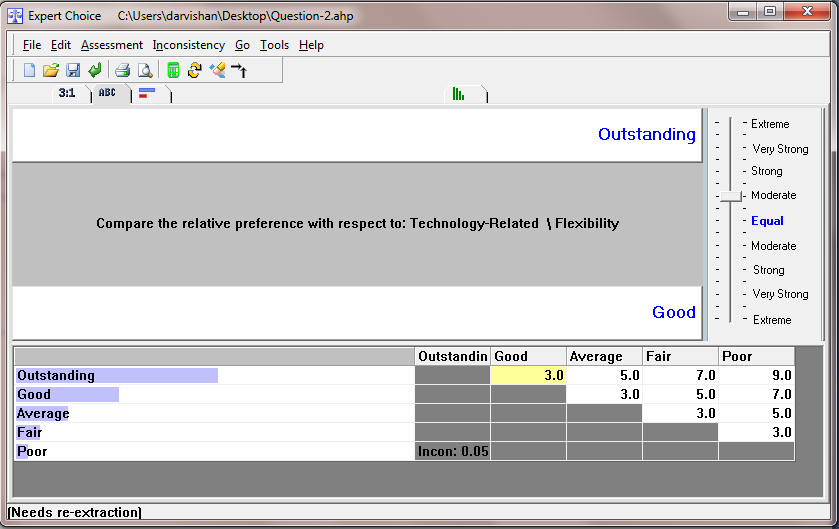
برای در نظر گرفتن دو آلترناتیو Oracle و X3، ابتدا آنها را در مدل حاصل شده از مساله 1 وارد می کنیم. چون مقیاس امتیازدهی به آلترناتیوهای جدید در زیر معیارها به صورت کیفی است باید مقیاس های امتیازدهی کیفی در نرم افزار تعریف شوند.

**گام 1: تعریف مقیاس امتیازدهی کیفی**

ابتدا در نرم افزار Expert Choice بر روی آیکون Formulas Grid کلیک می کنیم.

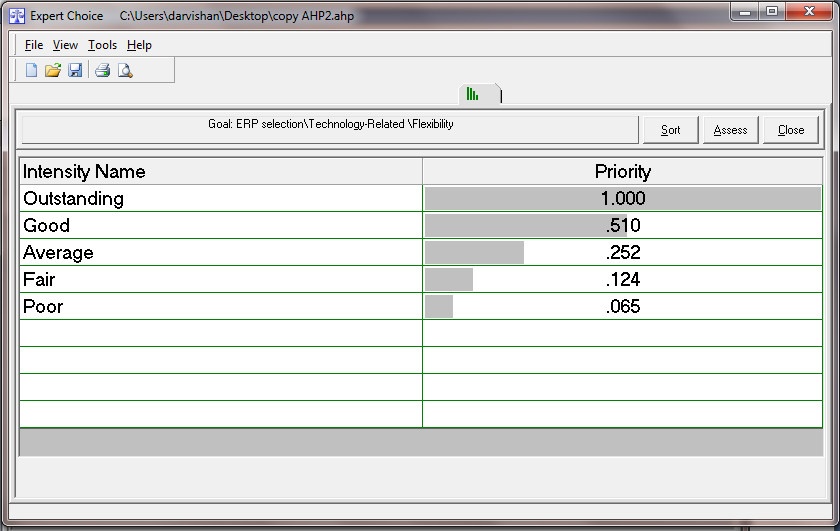
***شکل31: صفحه مربوط به تعیین نوع مقیاس دهی به آلترناتیوهای در زیر معیارها***

بر روی اولین سلول صفحه گسترده کلیک کرده و گزینه Ratings را انتخاب می کنیم. صفحه ای برای تعریف مقیاس های امتیازدهی کیفی باز می شود. نام مقیاس های کیفی (Outstanding, Good, Average, Fair, Poor) را در قسمت Intensity Name وارد کرده و برای تعیین اهمیت نسبی آنها بر روی آیکون Assess کلیک کرده و ماتریس مقایسات زوجی مربوط به اهمیت مقیاس ها نسبت به هم را وارد می کنیم.



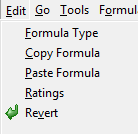
***شکل 32: ماتریس مقایسات جفتی اهمیت نسبی مقیاس های کیفی***

بدین ترتیب مقیاس های کیفی و وزن ها نسبی آنها برای یک زیر معیار تعریف می شود.(شکل 33)

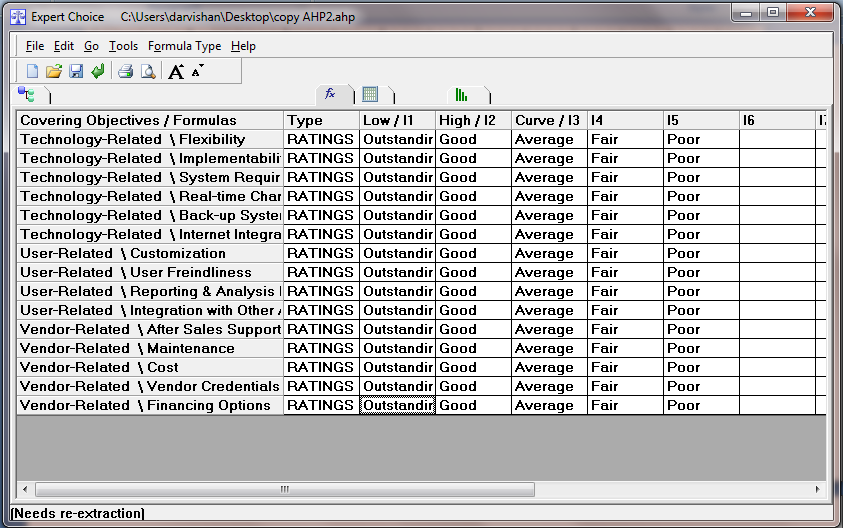


***شکل 33: صفحه مربوط به تعیین نوع مقیاس دهی به آلترناتیوهای در زیر معیار اول***

مجدداً روی آیکون Formulas Grid کلیک می کنیم و مجدداً اولین سلول را انتخاب می کنیم. سپس از منوی Edit گزینه Copy Formula را انتخاب می کنیم.



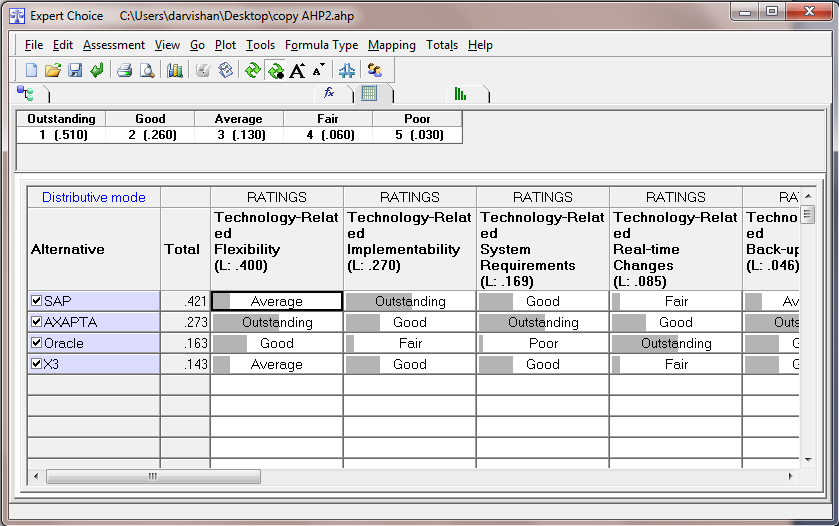
حال می توانیم با کلیک بر روی سایر سلول ها و انتخاب گزینه Paste Formula برای سایر سلول ها مقیاس های امتیازدهی و اهمیت نسبی آنها را وارد کنیم.



***شکل 34: مقیاس های کیفی تعیین شده برای امتیازدهی به آلترناتیوهای در زیر معیارها***

**گام 2: امتیازدهی به آلترناتیو ها در هر معیار**

بر روی آیکون Data Grid کلیک می کنیم تا صفحه گسترده زیر باز شود. با کلیک روی اولین سلول مربوط به آلترناتیو SAP و زیر معیار Technology-Related Flexibility و انتخاب یکی از مقیاس ها که در بالای صفحه قرار دارند (و یا وارد کردن عدد مربوط به هر مقیاس) می توان به آلترناتیو SAP با توجه به زیر معیار Technology-Related Flexibility امتیاز داد. به همین صورت امتیازهای آلترناتیوهای SAP و AXAPTA و Oracle و X3 در تمام زیر معیارها را می توان تعیین کرد.

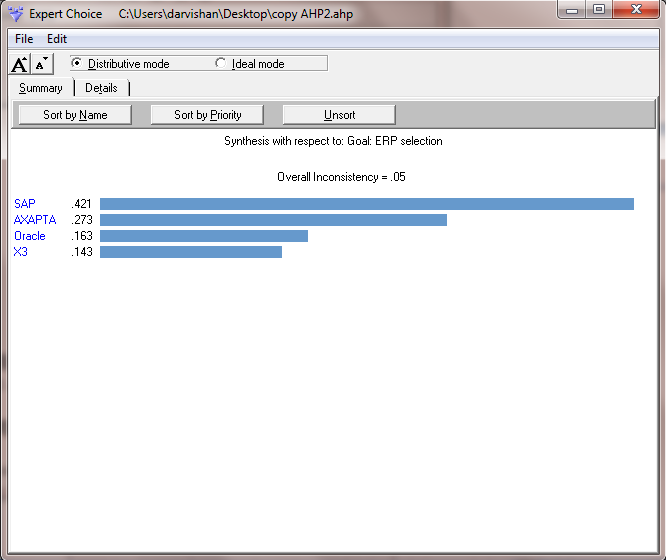


***شکل 35: صفحه گسترده مربوط به امتیازدهی به آلترناتیوهای جدید در زیر معیارها***

**گام 3: محاسبه امتیاز نهایی هر آلترناتیو و انتخاب بهترین آلترناتیو**

در این گام امتیاز نهایی هر آلترناتیو با توجه به وزن نسبی معیارها و زیر معیارها و و امتیاز کیفی داده شده به آلترناتیوها در زیر معیارها محاسبه می شود و نهایتاً آلترناتیوی که بیشترین امتیاز نهایی را داشته باشد انتخاب می شود.

* پس از وارد شدن تمام ماتریس های مقایسات جفتی به نرم افزار Expert Choice می توان با انتخاب Synthesize و with Respect to Goal مدل را Run کرد و امتیار نهایی هر آلترناتیو را بدست آورد. شکل زیر نتایح حاصل را نشان می دهد.



***شکل 36: امتیاز نهایی آلترناتیوها***

در این حالت آلترناتیوها نسبت به هم رتبه بندی شده و مجددا آلترناتیو SAP انتخاب می شود.

Explain the difference between Ideal and Distributive mode in synthesizing Expert Choice models.

**Question**

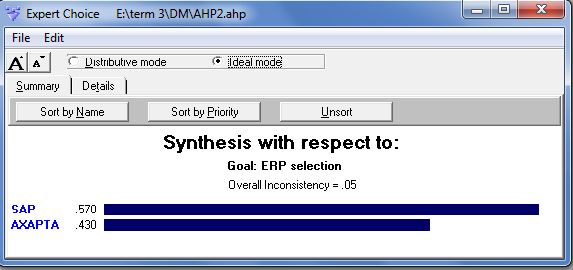
3

### Synthesize

پس از عملیات مقایسه دو به دو نوبت به مرحله نتیجه گیری می رسد، دو نوع نتیجه گیری وجود دارد.

### Synthesis Ideal

این نوع نتیجه گیری حالت default برنامه بوده و به این ترتیب است که وزن کامل هر معیاری به آلترناتیوی اختصاص می یابد که بیشترین امتیاز را در آن معیار دارد. سپس سایر آلترنایتوها بر اساس الویتی که نسبت به بهترین آلترناتیو دارند اولویت بندی می شوند . این نوع نتیجه گیری معمولا برای تصمیماتی صورت می گیرد که در آن فقط یک آلترناتیو در آخر انتخاب شود. در هنگام استفاده از حالت ایده آل، افزایش یا حذف یک آلترناتیو(که بهترین آلترناتیو برای یک معیار یا زیرمعیار نیست)، بر روی رتبه دیگر آلترناتیوها تأثیر نمی گذارد. این حالت زمانی استفاده می شود که بخواهیم از بین چند آلترناتیو یکی را انتخاب کنیم و یا زمانی که نخواهیم الویت دیگر آلترناتیوها را بدست آوریم، استفاده می شود.

.

***شکل 37: انتخاب آلترناتیو ها بر اساس حالت ایده آل***

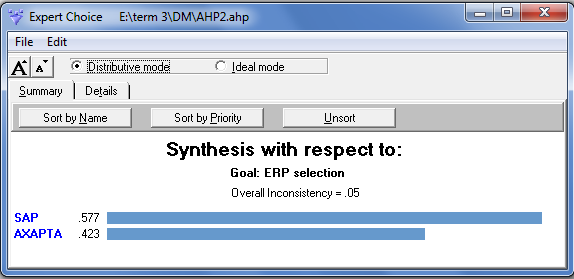
آلترناتیوIdeal mode نیز برای حالت­های زیر پیشنهاد می­شود:

* هنگام انتخاب آلترناتیو بر اساس حداکثر رتبه
* وجود آلترناتیوهای گوناگون با وزن های مساوی

**Distributing Synthesis**

این نوع نتیجه گیری مربوط به حالاتی است که ممکن است بیش از یک آلترناتیو نیز انتخاب شود . دراین حالت اولویت یک معیار براساس وزن هر آلترناتیو بین آنها تقسیم می شود. بدین ترتیب که وزن هر معیار را بر اساس الویت آلترناتیوها بین آنها تقسیم می کند. در هنگام استفاده از این حالت، اضافه کردن و یا حذف کردن یک آلترناتیو، الویت دیگر آلترناتیوها را مطابق با شرایط جدید تنظیم می کند.

برای مشاهده نتیجه گیری در صفحه اصلی نرم افزار منوی synthesize را انتخاب کرده و جهت مشاهده نتیجه گیری کل برنامه گزینه with respect to goal را انتخاب می نماییم. در صورتی که هدف مشاهده نتایج مربوط به یک معیار خاص باشد باید گزینه with respect to current node را انتخاب کنیم .

  
***شکل 3: انتخاب آلترناتیو ها بر اساس حالت توزیعی***

گزینه Distributive mode برای حالتهای زیر پیشنهاد می شود:

* اولویت­بندی آلترناتیوها
* انتخاب آلترناتیوها با مقادیر مختلف برای هر معیار(عناصر غیرمشابه باشند)
* تخصیص منابع

1. Goal [↑](#footnote-ref-1)
2. Criteria [↑](#footnote-ref-2)
3. Sub-Criteria [↑](#footnote-ref-3)
4. Alternatives [↑](#footnote-ref-4)
5. Pair wise Comparison Matrix [↑](#footnote-ref-5)
6. Dynamic Sensitivity [↑](#footnote-ref-6)
7. Performance Sensitivity [↑](#footnote-ref-7)
8. Gradient [↑](#footnote-ref-8)