

تا این جا یک بازنگری کلی و اضافه کردن چند نماد و عبارت خالی از فایده نیست... مجموعه ای از موجودات اجتماعی socio-entities که عضو مجموعه ی جامعه society هستند. مجموعه ای از منابع resources، رویدادها events و اعتبارات credits که عضو مجموعه ی چیزهای things هستند. هر موجودات اجتماعی یک مولفه ی دارایی ownership دارد. دارایی یک نگاشت پوشاست از مجموعه ی چیزها به روی جامعه. بین اشیاء نام برده شده فقط اعتبار از جنس عدد (حقیقی) است و طبق فرض اساسی این طرح برای هر مجموعه ی جامعه S و مجموعه ی چیزهای T تابعی پوشا و منحصر به فرد وجود دارد از SxT به روی خط حقیقی R. معادل این گفته که هر چیز برای هر موجود اجتماعی ارزشی دارد که با عددی حقیقی قابل بیان است. نام این تابع v(s, t) را تابع ارزش گذاری valuation می گذاریم:

$$\forall X \in S, \forall t \in T: t/x = v(X, t); t/x \in R$$

مجموعه ی فعالیت ها (یا کارها، ماموریت ها، ...) و رویداد های غیر مترقبه زیر مجموعه ی رویدادها هستند. رویدادها E، اعتبارات C و منابع R زیر مجموعه های چیزها T. تا کنون فرض بر این بود که تابع ارزش گذاری اعتبار را به خودش می نگارد. که البته با توجه به این مطلب ارزش اعتبار برای هر موجود و در هر زمانی ثابت خواهد ماند. به عبارتی

$$\forall X \forall Y \exists t \quad v(X, t) = v(Y, t) \leftrightarrow t \in C$$

$$v(X, c) = c$$

ارزش اقتصادی کل یک موجود اجتماعی به صورت زیر تعریف شد. این متغیر در حالت کلی تابعی از زمان است:

$$V_R \equiv \sum_{(t, R) \in O} v(R, t) = \sum_{(t, R) \in O} t/R$$

$$\Rightarrow V_R = \sum_{(r, R) \in O} r/R + \sum_{(t, R) \in O} e/R + \sum_{(c, R) \in O} c$$

where $r \in R, e \in E,$

$c \in C$ and O is the ownership mapping.

در همین ارتباط ارزش اقتصادی کل وارد شده به موجود A در طول رویدادها و زمان، به صورت مجموع جبری ارزش اقتصادی خالص اضافه شده به مجموعه ی دارایی ها و ارزش منابع اضافه شده و مجموعه ارزش رویدادهایی که برای A دارای ارزش بوده اند و برایش اتفاق افتاده است تعریف شد (روشن است که تمام این ها به صورت t/A حساب می شوند). از این تعریف به شکل مستقیم بر می آید که ارزش اقتصادی کل وارد شده به یک موجود برابر تغییرات ارزش اقتصادی کل وی است. به نوعی می توان از آن به عنوان پایستگی ارزش اقتصادی (دیورژانس ارزش) تعبیر کرد. البته نه به این معنی که ارزش اقتصادی ثابت می ماند بلکه تغییرات آن معادل اتفاقاتی ارزش دار بوده است:

$$J_R \equiv \Delta V_R$$

همچنین عدالت اقتصادی برای A نیز این گونه تعریف شد: تغییرات ارزش اقتصادی A برابر مجموع ارزش رویدادهایی (فعالیت ها) باشد که به او تعلق دارد (او انجام داده است) یا

$$\Delta V_R = \sum_{(e, R) \in O} e/R$$

پس از این ها تبادل اقتصادی exchange به صورت یک زوج change در تابع دارایی ownership تعریف شد. یا به عبارتی یک تبادل جابه جا شدن دو چیز بین دو موجود اجتماعی است. با همین روال یک دنباله از تبدلات exchange sequence را مجموعه ای از تبدلات در نظر می گیریم (دو به دو به صورت مستقل انجام می شوند) که در یک زمان انجام می شوند (سعی ندارم جزئیات ریاضی را با متغیر زمان شلوغ کنم). با توجه به این که تعداد اعضای جامعه را عددی طبیعی در نظر گرفته ایم بسیار روشن است که در هر دنباله تبادل می توان چیزهای جابه جا شده را با دو اندیس مشخص کرد. اندیس اول a موجود دهنده ی چیز و اندیس دوم j موجود گیرنده ی چیز را نشان می دهد. نتیجه این که هر سکانس تبادل را می توان با یک ماتریس نشان داد که مولفه های آن چیزهای تبادل شده هستند:

t_{ij} : the thing that moved from i^{th} socio - entity to j^{th}

این ماتریس یک ماتریس حقیقی نیست ولی می توان با تابع ارزش گذاری آن را به یک ماتریس حقیقی تبدیل کرد. هر مولفه ی ماتریس تبادل برای یکی از اعضای جامعه مانند عضو k ارزشی دارد در نتیجه اگر

بخواهیم یک سکانس تبادل را با اعداد نمایش دهیم به یک ماتریس رنک سه می رسیم (شبه تانسور رنک سه):

$$\mathbf{v}(\mathbf{X}_k, \mathbf{t}_{ij}) = \mathbf{t}_{ij}/k$$

در این بین دو ماتریس رنک دو اهمیت بیشتری دارند:

$$\bar{\mathbf{t}}_{ij} \equiv \mathbf{t}_{ij}/j, \quad \hat{\mathbf{t}}_{ij} \equiv \mathbf{t}_{ij}/i$$

که اولی ارزش چیز منتقل شده برای گیرنده و دومی ارزش چیز منتقل شده برای فرستنده است. همان طور که پیشتر درباره روابط و تبادلات فعال گفته شد (نماد گذاری تبادلات دقیقاً قابل استفاده برای روابط و تماس های اجتماعی است) تبادلات فعال active exchange تبادلاتی هستند که سود اقتصادی تولید می کنند. می توان میزان فعال بودن یک سکانس تبادل را با سود تولید شده در آن معادل گرفت و

$$\alpha(\mathbf{t}_{ij}) = \sum_{i,j} (\bar{\mathbf{t}}_{ij} - \hat{\mathbf{t}}_{ij})$$

روابط و تبادلات فعال این نکته ی مهم را نشان می دهند که برای نوشتن پایستگی ارزش اقتصادی نه تنها باید موجودات اجتماعی بلکه روابط یا تبادلات را نیز به عنوان رویدادها در نظر گرفت. از تعریف به صورت صریح چنین بر می آید که سود فعال یک سکانس تبادل با تغییرات ارزش اقتصادی کل جامعه برابر است:

$$\mathbf{J}_R \equiv \Delta \mathbf{V}_R \Rightarrow \mathbf{J}_{tot} = \Delta \mathbf{V}_{society}$$

$$\mathbf{J}_{tot} = \alpha(\mathbf{t}_{ij}) \Rightarrow \Delta \mathbf{V}_{society} = \alpha(\mathbf{t}_{ij})$$

مجموعه ی جامعه S مجموعه ای است گسسته و محدود از موجودات اجتماعی بنابراین مجموعه ی مشتق پذیری نیست و اگر بخواهیم بدانیم چه توزیعی از منابع بین موجودات اجتماعی ارزش اقتصادی کل جامعه را ماکزیمم یا مینیمم می کند نمی توانیم از روش های مشتق یا وردشی استفاده کنیم. همین طور با این روش ها نمی توان مولد ترین سکانس تبادل را پیدا کرد، یعنی:

$$\forall q_{ij} \quad \alpha(\mathbf{t}_{ij})_{max} \geq \alpha(q_{ij})$$

علاوه بر مطالب بالا باید اضافه کرد که مهم ترین عنصر طرح تاکنون تابع ارزش گذاری است که وجود و منحصر به فرد بودن آن فرض شده است و این تابع به صورت یک شیء خارجی وارد طرح می شود. علاوه بر آن ویژگی های دینامیک این تابع نیز باید از خارج طرح تامین شود؛ تابع ارزش گذاری خود تابعی از زمان و رویدادهایی است که در جامعه اتفاق می افتد.