

بازیکن ۲

	C	M	R
بازیکن ۱ T	۳ و ۱	۲ و ۳	۱۰ و ۲
H	۴ و ۵	۳ و ۰	۶ و ۴
L	۲ و ۲	۵ و ۴	۱۲ و ۳
B	۵ و ۶	۴ و ۵	۹ و ۷

در این بازی تعادل نش (M و L) است. زیرا بهترین پاسخ بازیکن ۱ به انتخاب M توسط بازیکن ۲، L است. اگر بازیکن ۲ M را انتخاب کند انتخاب L بیشترین دستاورد را عاید بازیکن ۱ می‌کند. از طرفی بهترین پاسخ بازیکن ۲، به انتخاب L توسط بازیکن ۱، M است. زیرا بازیکن ۱، اگر L را انتخاب کند، انتخاب M بیشترین دستاورد را عاید بازیکن ۲ می‌کند (Myerson, 1978). مفهوم تعادل بودن (L و M) نیز واضح است زیرا اگر بازیکن ۱ L را انتخاب کند بازیکن ۲ هر انتخابی غیر از M را انتخاب کند دستاوردش کاهش پیدا می‌کند. همین‌طور اگر بازیکن ۲، M را انتخاب کند، بازیکن ۱ هر انتخابی غیر از L را انتخاب کند، دستاوردش کاهش پیدا می‌کند. تعادل نش یک مفهوم کلیدی در نظریه بازی‌ها است و در پیش‌بینی نتایج بازی به‌کار می‌آید. چرا که اثبات می‌شود هر بازی حداقل یک تعادل نش دارد (Nash, 1951).

کتاب‌شناسی

Fudenberg, D., and Tirole, J. (1991). *Game Theory*. MIT Press.  
 Myerson, R. (1978). Refinements of the Nash Equilibrium Concept. *The International Journal of Game Theory*, 7, 73 - 80.  
 Nash, J. (1951). Non-Cooperative Games. *Annals of Mathematics*, 54(2), 286 - 295. <https://doi.org/10.2307/1969529>  
 Ritzberger, K. (2002). *Foundations of Non-Cooperative Game Theory*. Oxford University Press.

قهرمان عبدلی

دانشگاه تهران

Nash Equilibrium

تعادل نش یک مفهوم مهم تعادلی در نظریه بازی‌ها است. اگر سؤال شود که یک بازیکن عاقل در یک بازی چه عمل یا استراتژی را انتخاب کند؟ جواب باید استراتژی تعادل نش را انتخاب کند (Fudenberg and Tirole, 1991). تعادل نش چیست؟ به لحاظ مفهومی نمی‌توان تعادل نش را بدون درک ماهیت بازی فهمید. در نظریه بازی‌ها، بازی به موقعیتی اطلاق می‌شود که در آن دستاورد (برد) هر بازیکن نه تنها تابعی از عمل خود بازیکن است، بلکه تابع عمل یا استراتژی حریفان نیز است. باتوجه به وابستگی دستاورد بازیکنان به همدیگر، هر بازیکن در انتخاب عمل و استراتژی خود باید عمل و انتخاب حریفان را نیز مدنظر قرار دهد. به این طریق که هر عملی را که پیش‌بینی می‌کند حریف انجام می‌دهد باید از میان عمل‌های خود، آنکه بیشترین دستاورد را داشته باشد انتخاب کند. این انتخاب را بهترین پاسخ به آن پیش‌بینی (اصطلاحاً به آن باور) می‌گویند. بهترین پاسخ و باور موقعی تعادل نش است که پیش‌بینی یا باور فرد در ست و بهترین پاسخ نیز، پاسخ به باور در ست باشد. از کجا می‌توان فهمید که باور درست است؟ آزمون باور درست آسان است و آن اینکه اگر ما بهترین پاسخ را انتخاب کنیم حریف آنچه در باورمان بوده است را انتخاب می‌کند، اگر انتخاب کند، به باور درست رسیده‌ایم. در این صورت باورها و بهترین پاسخ‌ها تعادل نش خواهند بود. (Ritzberger, 2002)

در محیط بازی تصمیمات بازیکنان بر اساس باورها و بهترین پاسخ‌ها شکل می‌گیرد. لذا در یک بازی، تعادل نش موقعی تحقق می‌یابد که بهترین پاسخ هر بازیکن باور بازیکن مقابل باشد. به عبارت دیگر یک مجموعه انتخاب بازیکنان را در نظر بگیریم آن مجموعه انتخاب‌ها موقعی تعادل نش است که هر کدام بهترین پاسخ به دیگری باشد. شاید مثالی به فهم تعادل نش کمک کند. بازی زیر در فرم ماتریسی را در نظر بگیرید (عدد سمت چپ