5.3.2 General Equilibrium

In the previous section, we considered the welfare losses in a partial equilibrium model. In particular, we held the position of the labor demand curve constant. In the following, we embed the welfare analysis in a general equilibrium model in which wages (and savings) are endogenous and compute the change in the welfare results. In particular, we choose the Ramsey model that we introduced in Chap. 2. In addition, we specify a (parameterized) utility function to allow us to express welfare effects in consumption equivalent changes.

Assume that the households maximize intertemporal utility[23]

$$U = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t, L_t), \tag{5.4}$$

where β, again, denotes the discount factor, with $\beta < 1$. The household inelastically supplies L_t units of labor, and its total endowment is normalized to one, and thus, $1 - L_t$ denotes leisure.

Instantaneous utility is specified as follows:

$$u(C, 1-L) = \frac{\left(C^{\iota}(1-L)^{1-\iota}\right)^{1-\sigma}}{1-\sigma}, \tag{5.5}$$

where $1/\sigma$ denotes the intertemporal elasticity of substitution, and ι and $1-\iota$ are the relative weights of consumption and leisure in utility.

The household owns the capital stock K_t in period t, which evolves according to

$$K_{t+1} = (1-\delta)K_t + I_t. \tag{5.6}$$

Capital K_t depreciates at rate δ. The household lends the capital stock to the firms, which pay real interest rate r_t. The household faces wage rate w_t and labor income taxes τ_t^L, meaning that its net labor income is equal to $(1-\tau_t^L)w_t L_t$. Its net income is spent on private consumption C_t and savings S_t, which are equal to the increase in capital holdings, $S_t = K_{t+1} - (1-\delta)K_t$. Consequently, the household budget constraint is

$$(1-\tau_t^L)w_t L_t + r_t K_t = C_t + K_{t+1} - (1-\delta)K_t. \tag{5.7}$$

The first-order conditions follow from the derivation of the Lagrangian

$$\mathscr{L} = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\frac{\left(C_t^{\iota}(1-L_t)^{1-\iota}\right)^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \lambda_t \left((1-\tau_t^L)w_t L_t + (1+r_t-\delta)K_t - C_t - K_{t+1} \right) \right] \tag{5.8}$$

۲ تعادل عمومی

در بخش قبلی، زیان رفاهی را در یک مدل تعادل جزئی بررسی کردیم و موقعیت منحنی تقاضای نیروی کار را ثابت نگاه داشتیم. در ادامه، تجزیه و تحلیل رفاه را در یک مدل تعادل عمومی قرار می‌دهیم که در آن دستمزدها (و پس‌اندازها) درون‌زا هستند و بدین طریق، تغییر در نتایج رفاه را محاسبه می‌کنیم.

ما مدل رمزی را که در فصل ۲ معرفی کردیم ، انتخاب می کنیم .علاوه بر این، یک تابع مطلوبیت (پارامتری شده) را مشخص می کنیم تا به ما امکان بیان اثرات رفاهی در تغییرات معادل مصرف را بدهد. فرض کنید که خانوارها مطلوبیت بین دوره ای را به حداکثر برسانند.

$$U = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t, L_t), \tag{5.4}$$

که در آن β، مجددا با ۱> β عامل تنزیل را نشان می دهد، خانوار به طور بی کشش واحدهای کار (Lt)را عرضه می کند، و کل موجودی آن به یک نرمال می شود، و بنابراین، Li -1نشان دهنده اوقات فراغت است.

مطلوبیت آنی به صورت زیر مشخص می شود:

$$u(C, 1-L) = \frac{\left(C^{\iota}(1-L)^{1-\iota}\right)^{1-\sigma}}{1-\sigma}, \tag{5.5}$$

که در آن ∂/۱ نشان دهنده کشش موقت جایگزینی و ‹ و ۱ وزن نسبی مصرف و اوقات فراغت در مطلوبیت است.

خانوار دارای ذخیره سرمایه K در دوره r است که به صورت زیر تکمیل می شود:

$$K_{t+1} = (1-\delta)K_t + I_t. \tag{5.6}$$

سرمایه (K) ، در نرخ ۸ مستهلک می شود خانوار ، ذخیره سرمایه را به شرکت ها قرض می دهند که شرکت ها نرخ بهره واقعی r را می پردازند. خانوار با نرخ دستمزد(w) و مالیات بر درآمد نیروی کار مواجه است، به این معنی که درآمد خالص نیروی کار آن برابر است با: $(1-\tau_t^L)w_t L_t$

درآمد خالص آن. صرف مصرف بخش خصوصی(Ct) و پس‌انداز((St می‌شود که برابر با افزایش دارایی سرمایه، St = kt + 1- (1- ∂) kt است. در نتیجه، محدودیت بودجه خانوار برابر است با :

$$(1-\tau_t^L)w_t L_t + r_t K_t = C_t + K_{t+1} - (1-\delta)K_t. \tag{5.7}$$

شرایط مرتبه اول با استفاده از مشتق لاگرانژی به دست می آید :

$$\mathscr{L} = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\frac{\left(C_t^{\iota}(1-L_t)^{1-\iota}\right)^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \lambda_t \left((1-\tau_t^L)w_t L_t + (1+r_t-\delta)K_t - C_t - K_{t+1} \right) \right] \tag{5.8}$$