$$\longrightarrow \quad y[k] = \frac{bq^{-2}}{1+aq^{-1}} u[k] + \frac{p}{1+aq^{-1}} u[k] y[k-1] + \frac{1}{1+aq^{-1}} \xi[k]$$

$$\Rightarrow y[k] + ay[k-1] = bu[k-1] + p u[k] y[k-1] + \xi[k]$$

$$\Rightarrow y[k] = \begin{pmatrix} b & a & p \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u[k-1] \\ -y[k-1] \\ u[k] y[k-1] \end{pmatrix} + \xi[k]$$

$$= \hat{\Theta}^T \varphi[k]$$