การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอตัวประมาณอัตราส่วนตัวใหม่สำหรับประมาณค่าเฉลี่ยประชากร ซึ่งพัฒนามาจากตัวประมาณของ Tin (1965 ; r_{T1} และ r_{T2}) โดยตัวประมาณที่เสนอ คือ $\bar{y}_{MOD1} = (1-W)\bar{y}+W r_{T1}\bar{X}$ และ $\bar{y}_{MOD2} = (1-W)\bar{y}+W r_{T2}\bar{X}$ เมื่อ W คือ ค่าถ่วงน้ำหนัก ซึ่งได้ศึกษาถึงคุณสมบัติของตัวประมาณ และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวประมาณที่เสนอกับตัวประมาณของ Chakrabarty (1979 ; $\bar{y}_{C1}$ และ $\bar{y}_{C2}$) และตัวประมาณอัตราส่วน $\bar{y}_r = r\bar{X}$ เมื่อ $r = \bar{y}/\bar{x}$ การเลือกตัวประมาณที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ จะแบ่งการศึกษาเป็น 2 กรณี คือ กรณีทั่วไปและกรณีที่ y และ x มีความสัมพันธ์ภายใต้ตัวแบบเชิงเส้น $y_i = \alpha+\beta x_i+u_i$; $\beta > 0$ เมื่อ x_i/n มีการแจกแจงแบบแกมม่า พารามิเตอร์ h และ u_i มีการแจกแจงแบบปกติค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์และค่าแปรปรวนเท่ากับ $n\delta$

ผลจากการวิจัยพบว่ากรณีทั่วไปและกรณีที่ y และ x มีความสัมพันธ์ภายใต้ตัวแบบเชิงเส้นที่กำหนด สำหรับ $m = nh \geq 32$ ถ้า y และ x มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับหนึ่ง และสัมประสิทธิความแปรผันของ x มีค่าใกล้เคียงกับของ y และ/หรือ น้อยกว่าสองเท่าของ y แล้ว ตัวประมาณ $\bar{y}_{C1}$, $\bar{y}_{C2}$, $\bar{y}_{MOD1}$ และ $\bar{y}_{MOD2}$ จะมีประสิทธิภาพมากกว่า $\bar{y}_r$ และ $\bar{y}$ ซึ่งตัวประมาณ $\bar{y}_{C1}$, $\bar{y}_{C2}$, $\bar{y}_{MOD1}$ และ $\bar{y}_{MOD2}$ จะมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันเมื่อตัวอย่างมีขนาดใหญ่พอ โดยที่ $\bar{y}_{C1}$ เป็นตัวประมาณที่คำนวณง่ายที่สุด แต่ $\bar{y}_{MOD1}$ เป็นตัวประมาณที่มีผลกระทบของความเอนเอียงต่อประสิทธิภาพน้อยที่สุด และค่า W ที่เหมาะสมที่สุดควรอยู่ระหว่าง $(2\rho-K)/K$ ถึง $2\rho/K$ เมื่อ $K = C_x/C_y$, $C_x = S_x/\bar{X}$ และ $C_y = S_y/\bar{Y}$

The objective of this research is to find the new ratio estimators for the population mean which is developed from Tin's estimators (1965 ; r_{T1} and r_{T2}). The proposed estimators are $\bar{y}_{MOD1} = (1-W)\bar{y}+W r_{T1}\bar{X}$ and $\bar{y}_{MOD2} = (1-W)\bar{y}+W r_{T2}\bar{X}$ when W is weighted constant. The properties of the estimators are studied and the efficiency comparison among proposed estimators, Chakrabarty's estimators (1979 ; $\bar{y}_{C1}$ and $\bar{y}_{C2}$), and $\bar{y}_r = r\bar{X}$ when $r = \bar{y}/\bar{x}$. There are two cases for selecting the appropriate estimators : the general case and the case of y related to x within the linear model $y_i = \alpha+\beta x_i+u_i$; $\beta > 0$ when x_i/n have the gamma distribution with parameter h and u_i have the normal distribution with mean zero and variance $n\delta$.

Due to the research, both general case and case of y related to x within the defined linear model for $m = nh \geq 32$ have the same results. Firstly, the estimator $\bar{y}_{C1}$, $\bar{y}_{C2}$, $\bar{y}_{MOD1}$ and $\bar{y}_{MOD2}$ are more efficient than both $\bar{y}_r$ and $\bar{y}$ when y relates to x and coefficient of variance of x (C_x) is close to coefficient of variance of y (C_y) and/or less than two times of y's. The efficiency of these estimators is close to each others when sample size is large enough, so $\bar{y}_{C1}$ is the easiest computed estimator. However. $\bar{y}_{MOD1}$ is the least - biased effected estimator, and the appropriate value of W is between $(2\rho-K)/K$ to $2\rho/K$ when $K = C_x/C_y$, $C_x = S_x/\bar{X}$ and $C_y = S_y/\bar{Y}$.