

15 בנובמבר 2016




## מיומנו של אקטואר: מדידת הא-סימטריה של ההתפלגות – המומנט השלישי

המומנט השלישי מודד את הא-סימטריה (skewness, העקמומיות) של ההתפלגות, כלומר, כיצד ההתפלגות "נמתחת" (pulled) לצד כזה או אחר. תרשים 1 מתאר א-סימטריה שלילית (קרי, כאשר זנב ההתפלגות נוטה לצד שמאל) ותרשים 2 מתאר א-סימטריה חיובית (קרי, כאשר זנב ההתפלגות נוטה לצד ימין). התוחלת (קרי, הממוצע) תמיד "נזרקת" לכיוון זנב ההתפלגות בעוד שהחציון נשאר קבוע. דרך אחרת להסתכל על זה היא שהתוחלת זזה אך סטיית התקן, השונות, או הרוחב עשויים עדיין להישאר קבועים. כאשר לא מביאים בחשבון את המומנט השלישי, הרי שהסתכלות רק על התשואות הצפויות (קרי, החציון או התוחלת) והסיכון (קרי, סטיית התקן), יכולה להביא לכך שנבחר בטעות בפרויקט בעל התפלגות א-סימטרית חיובית! לדוגמא, אם נניח כי הציר האופקי מייצג את ההכנסות, נטו של הפרויקט, אז ברור שהתפלגות א-סימטרית שלילית עשויה להיות מועדפת ככל שקיימת הסתברות גבוהה יותר לקבלת תשואות גבוהות יותר (תרשים 1) בהשוואה להסתברות גבוהה יותר עבור רמה נמוכה יותר של תשואות (תרשים 2). על כן, בהתפלגות א-סימטרית, החציון הינו מדד טוב יותר לתשואות מאשר התוחלת, כאשר החציון בתרשים 1 ובתרשים 2 זהה, הסיכונים בתרשים 1 ובתרשים 2 זהים, ולכן, פרויקט בעל התפלגות א-סימטרית שלילית של הרווחים הנקיים הינו בחירה טובה יותר. אי הבאה בחשבון של הא-סימטריה ההתפלגותית של פרויקט פירושה שיכול להיות שנבחר בטעות בפרויקט הלא נכון (למשל, כאשר לשני פרויקטים ישנם מומנט ראשון ומומנט שני זהים, כלומר, לשניהם יש פרופילים זהים של תשואות וסיכונים, אולם הא-סימטריה ההתפלגותית שלהם הינה שונה).

 [WWW.IAVFA.ORG](http://WWW.IAVFA.ORG)



רחוב נתן ברניצקי 5, ראשון לציון 7524205, ישראל

 077-5070590  153-77-5070590  IAVFA1020@GMAIL.COM

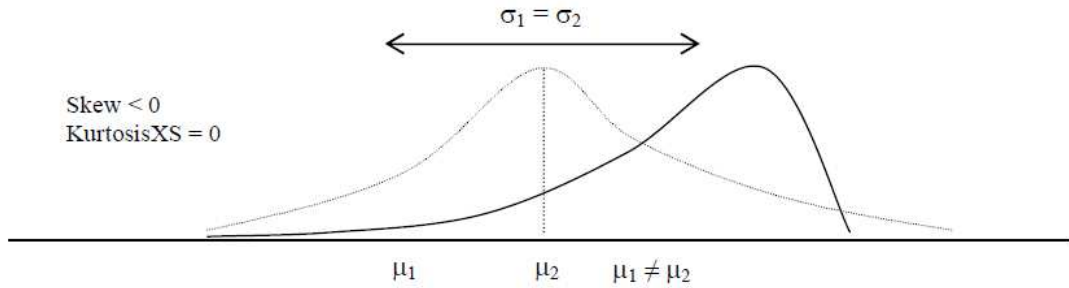


Figure 1 – Third Moment (Left Skew)

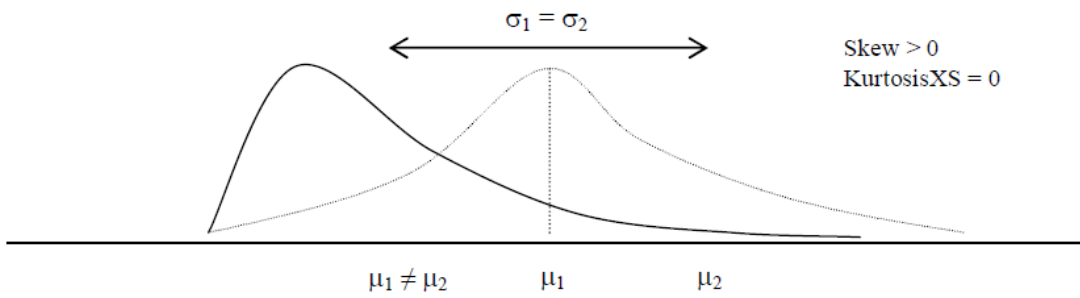


Figure 2 – Third Moment (Right Skew)

בכבוד רב,

יועל פולניצר

יו"ר ומנכ"ל לשכת מעריכי השווי והאקטוארים הפיננסיים בישראל

