# התפלגות t (התפלגות Student): הגדרה ונוסחה

בהחלט. בתגובה הקודמת הסברתי את הרעיון באופן אינטואיטיבי. כעת, נצלול להגדרה המתמטית הפורמלית ולנוסחה, כפי שביקשת.

## ההגדרה המתמטית

התפלגות t, שהומצאה על ידי וויליאם סילי גוסט תחת שם העט 'Student', מוגדרת באמצעות שני משתנים מקריים אחרים: משתנה מקרי נורמלי סטנדרטי (Z), ומשתנה מקרי בעל התפלגות חי-בריבוע (V), כאשר שניהם בלתי תלויים. אם Z מתפלג נורמלית סטנדרטית (Z ~ N(0,1)) ו-V מתפלג חי-בריבוע עם ν דרגות חופש (V ~ χ²(ν)), אז המשתנה המקרי T, המוגדר באופן הבא, מתפלג t עם ν דרגות חופש:

## נוסחת פונקציית צפיפות ההסתברות (PDF)

זו הנוסחה שמתארת את צורת 'עקומת הפעמון' של התפלגות t. הנוסחה נראית מאיימת, אבל הרעיון המרכזי הוא שהיא תלויה בפרמטר יחיד שנקרא \*דרגות חופש\* (מסומן באות היוונית ν, 'נוּ').

### מה כל זה אומר?

• \*t\*: זהו הערך על הציר האופקי, בדיוק כמו ערך z בהתפלגות נורמלית.

• \*ν (דרגות חופש)\*: זהו הפרמטר היחיד שקובע את צורת ההתפלגות. ברוב המקרים, כשעוסקים בממוצע של מדגם, דרגות החופש הן n-1 (גודל המדגם פחות 1). ככל ש-ν גדול יותר, ההתפלגות מתקרבת יותר ויותר להתפלגות הנורמלית הסטנדרטית.

• \*Γ (פונקציית גמא)\*: זוהי פונקציה מתמטית שמהווה הרחבה של פונקציית העצרת (!). אין צורך להיכנס לחישוב שלה, היא פשוט קבוע נרמול שמוודא שהשטח הכולל מתחת לעקומה שווה ל-1, כנדרש מהתפלגות הסתברות.

מקווה שעכשיו זה קצת יותר ברור, עילי! המסמך הזה אמור לתת לך את הבסיס הפורמלי.