# Review 117: ConceptLab: Creative Generation using Diffusion Prior Constraints, 06.08.23 https://kfirgoldberg.github.io/ConceptLab/static/ConceptLab.pdf

**Paper: https://arxiv.org/abs/2308.02669v2**

הייתם רוצים ליצור דמות ממש מגניבה שלא דומה לאף דמות אחרת? למשל איזה חיית מחמד שהיא לא חתול, לא כלב ולא שום דבר שהכרתם קודם? מתברר שאפשר לעשות זאת עם מודלי דיפוזיה גנרטיביים.   
  
המאמר של החוקרים הישראלים שנסקור היום ב #shorthebrewpapereviews מאפשר לכם להרים את היצירתיות שלכם לרמה הגבוהה ביותר. ומה שהכי מגניב במאמר הוא העובדה שבשביל ליצור תמונה של הדמות שבחרתם שלא דומה לאף דמות מוכרת בכל מיני מקומות לפי רצונכם (בחוף הים, במסעדה וכאלו) אתם צריכים רק לאמן את השיכון (embedding) של האובייקט שלכם.   
  
אוקיי, אז איך כל הסיפור הזה עובד? קודם כל בודקים קטגוריה כללית שאליה משתייך האובייקט (נגיד, חיית מחמד). לאחר מכן לוקחים מודל דיפוזיה לטנטי מאומן (כמו stable diffusion) ויוצרים באמצעותו שיכון של תמונת האובייקט שאתם רוצים, מתיאורו הטקסטואלי (נגיד "a photo on "object). כלומר מעבירים את הטקסט (אחרי הטוקניזציה) דרך האנקודר (היוצר שיכוני הטוקנים) ואז מעבירים אותם דרך המודל שאומן לבנות שיכון של תמונה מהשיכונים של טקסט (diffusion prior).   
  
לאחר מכן לוקחים את אותו מודל דיפוזיה מאומן ומפעילים אותו כדי ליצור תמונת האובייקט שלכם. את תמונה האובייקט מעבירים דרך המודל BLIP-2 שיודע לענות על שאלות לגבי תמונה נתונה ושואלים אותו ״איזה תמונה מחמד (זה הקטגוריה שבחרתם) יש בתמונה״. אז מעבירים את תשובתו (טקסט) דקל האנקודר של הטקסט כדי לקבל שיכון של התשובה הזו.

עכשיו דורשים מהשיכון הזה להיות דומה לשיכון הקטגוריה שבחרנו (חיית מחמד) ו״מרחיקים״ אותו מכל האובייקטים ש- BLIP2 הצליח לייצר. ככה הם דואגים שלא תקבלו תמונה דומה לשום דמות או אובייקט מוכרים. החלק המאומן היחיד במערכת הוא שיכון האובייקט שלכם – כל השאר מוקפא. אחרי האימון תוכלי ליצור תמונות של האובייקט בכל מיני מצבים – זה ממש מגניב.