

ניהול צבע

החומרים הדרושים	
תאור כללי	תמונה כלשהי
רוחב בס"מ	בלתי תלוי
גובה בס"מ	בלתי תלוי
מודל צבע	בלתי תלוי
רזולוציה	בלתי תלוי
תכולה	בלתי תלוי

1.

מהו ניהול צבע?

האפשרות לתרגם צבע ולהתאימו ליכולות של יחידת פלט, על מנת לשמור על עקביות הצבע בין ההתקנים השונים.

מהו ניהול צבע לא יכול לעשות?

לתקן צבעים פגומים, במיוחד לא תצלומים גרועים...

למה צריך ניהול צבע?

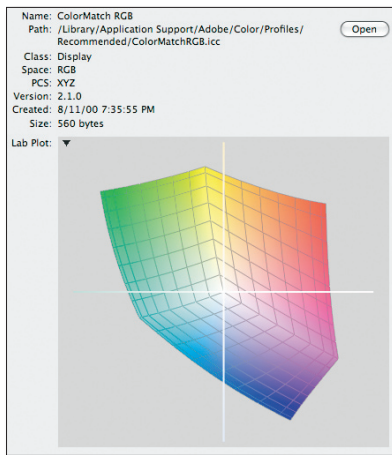
שאלה טובה... נסו לדמיין מהו הצבע הבא: $R=240, G=50, B=32$? קצת קשה, מן הסתם. צבע בתמונה דיגיטלית הוא מקבץ של מספרים. כל התוכנות בהמשך התהליך הן מחשבוניות (Calculators), שתפקידם להציג את המספרים הללו באמצעות צבע נראה לעין. הבעיה היא שכל יחידת פלט, כגון מסך, מדפסת או מכונת דפוס, מציגים את הצבע באמצעים שונים. המסך באמצעות הטלת אור אל משטח מיוחד, המדפסת באמצעות התזת דיו ומכונת הדפוס באמצעות העברת דיו אל הנייר דרך לוח מתכת ושמיכת גומי. מכאן ברור לגמרי, שהסיכוי שהצבעים יהיו זהים, נמוך ביותר. תפקידה הראשוני של מערכת ניהול הצבע, הוא לדעת מהי סקלת הצבעים האופיינית לכל התקן. בזכות מידע זה, המערכת יכולה לדעת מראש כיצד יוצג אותו מקבץ מספרים ביחידת פלט מסויימת. מכיוון שברור לכולם שלכל יחידת פלט יש תכונות ייחודיות משלה והן שונות באופן משמעותי מאלה של יחידות פלט אחרות, חובה להפנים את המשפט - Different devices require different images, ובעברית פשוטה - לכל מסך או מדפסת, יש לשלוח תמונה אחרת. בהמשך תהליך העבודה, התוכנות השונות יודעות לקרוא את התכונות של כל מכשיר ולהתאים לפיהן את ערכי הצבע, על מנת לסייע לקבלת צבעים דומים, למרות השוני במכשיר הפלט. בספר זה נתרכז בפוטושופ, כמובן.

הכלים היסודיים של ניהול צבע

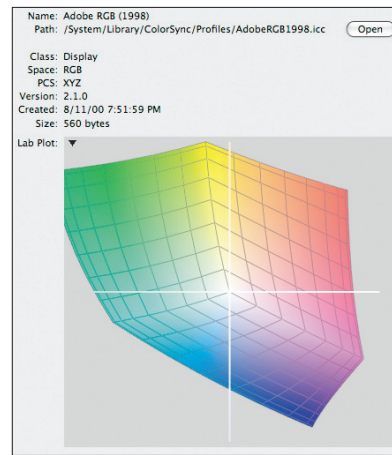
הכלים החשובים ביותר בניהול צבע, הם קבצים מיוחדים הנקראים "פרופיל צבע". אם נחזור לנקודת המוצא שקובעת כי לכל התקן בתהליך ישנן תכונות ייחודיות, עלינו למדוד ולתעד את התכונות הללו. תיעוד זה נעשה באמצעות מכשירי מדידה מיוחדים הידועים בשם - Spectrophotometers - "מודדי צבע ואור", בתרגום חופשי. אופן פעולתם הבסיסי של מכשירים אלה פשוט מאוד - התוכנה שמפעילה אותם, משגרת (אל המסך או אל פלט מודפס) רצף של צבעים שערכיהם ידועים ומוגדרים מראש. המכשיר קורא את הצבע המוצג על המסך או זה המודפס על גבי הנייר, ומשגר אל התוכנה חזרה את נתוניהם של הצבעים "האמיתיים". התוכנה מתעדת את ההבדל, בין הצבע שנשלח לבין הצבע שהופק בפועל. אלה הם הנתונים הקריטיים לקיומו של תהליך ניהול צבע אמיתי. ללא מדידה מדוייקת כזאת, כל התהליך תיאורטי לגמרי...

דוגמאות לפרופילים שונים

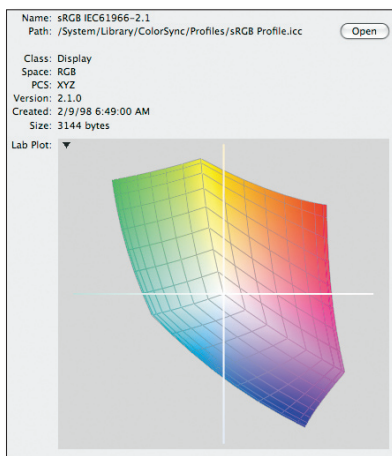
כאמור, התוכנה שמתפעלת את מכשיר המדידה, רושמת את נתוני הצבע בקובץ פרופיל מיוחד. הנה כמה דוגמאות לפרופילים סטנדרטיים (אלה שניתן למצוא בחלון העריכה של פורמט Raw):



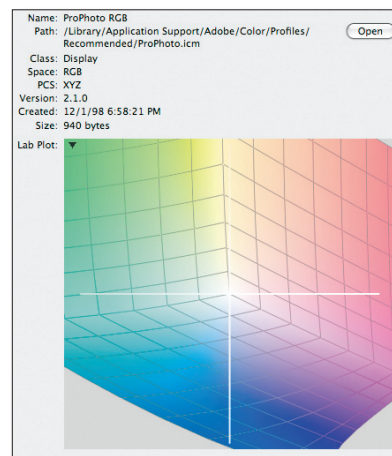
- ColorMatch RGB
מתאים לתמונה שתודפס
במעבדת צילום.



-Adobe RGB (1998)
מתאים לתמונה שתודפס
במדפסת הזרקת דיו, בדפוס
דיגיטלי או בדפוס אופסט.



- sRGB
מתאים לתמונה שתוצג על
גבי מסכים, באתר אינטרנט
או בסרט וידאו.



- ProPhoto RGB
מתאים לתמונה שמיועדת
להמשך עיבוד בפוטושופ ויעד
ההדפסה שלה אינו ידוע. יש
להמיר תמונה זו לפרופיל
המתאים, לפני ההדפסה.

שים לב להבדלים בכמות הצבעים האפשרית, ברוויה ובניגודיות. לכל פרופיל, תכולה שונה לגמרי, מכיוון שהוא מתאים לשימוש אחר שיעשה בתמונה. על מנת שתמונות יוצגו או יופקו בצבים דומים, יש להמיר את צבעי התמונה לפרופיל המתאים או במילים אחרות, להגיש ליחידת הפלט (מסך או מדפסת) אך ורק את סקאלת הצבעים שהם מסוגלים לבטא. כל צבע אחר, מיותר.

המסך

אין ויכוח כי המסך, הוא המכשיר החשוב ביותר בתהליך. על מנת להגיע למצב שבו ניתן להיעזר בתצוגת המסך לצורך בקרת צבעי התמונה, חובה ליצור עבורו פרופיל צבע. אין שום דרך רצינית לבצע פעולה זו, אלא באמצעות מכשיר מדידה. מדובר במכשיר לא יקר במיוחד ושאופן תפעולו, פשוט וידידותי. בתום פעולתו של המכשיר, התוכנה שמתפעלת אותו תאפשר לך לשמור את פרופיל המסך, ישירות למקום המתאים במערכת ההפעלה שלך.

מידע נוסף באתרי היצרנים:

www.pantone.com -

www.xrite.com -



קביעות בתוכנה

לפני תחילת העבודה, במיוחד בפוטושופ, יש לקבוע את הגדרות הצבע המתאימות לתהליך העבודה. יש להגדיר מספר סטים שיתאימו למגוון תהליכי העבודה המתוכננים, לדוגמה: סט המותאם לאינטרנט, סט המותאם למדפסת האישית, סט המותאם להדפסה במעבדה וכדומה.

א. הפעל את הפקודה Edit⇒Color Settings ובחלון שנפתח, צור את הסט המתאים. בדוגמה, ניצור סט המתאים להדפסה במעבדה:

1. בקטגוריה Working Spaces - בחר בפרופיל ColorMatch RGB

2. בקטגוריה Color Management Policies - בתפריט RGB בחר באפשרות Convert to Working RGB

3. סמן את שלושת האפשרויות לצד Profile Mismatches ו-Missing Profiles

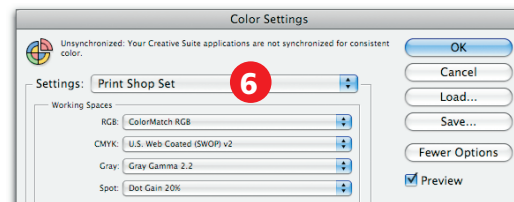
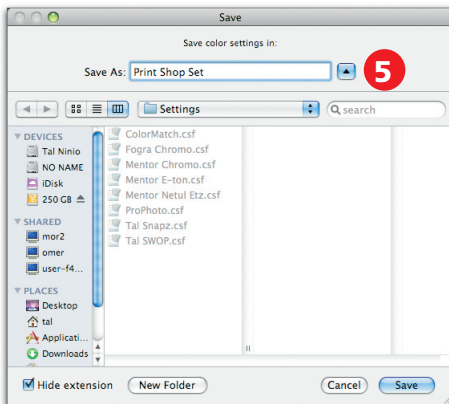
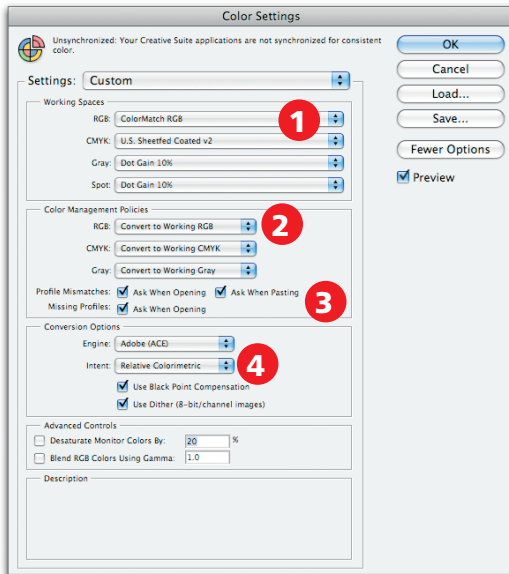
4. לחץ על כפתור More Options שבצידו הימני של החלון ובקטגוריה Conversion Options בתפריט Intent, בחר באפשרות Relative Colorimetric

5. שמור את הסט בשם Print Shop Set. שים לב שפוטושופ מיד מפנה אותך אל התיקיה הנכונה לשמירת הסט. אשר את החלון ואת החלון שמוצג אחריו.

6. לאחר שמירת הסט, הוא מוצג בתפריט Settings שבראש החלון.

בדרך דומה, צור לעצמך סטים נוספים, כאשר ההבדל היחיד ביניהם יהיה הפרופיל בקטגוריה Working Spaces. לבחירת הפרופיל המתאים, היעזר בדוגמאות המוזכרות בשלב 2 בתרגיל זה.

באופן עקרוני, מומלץ להפעיל פקודה זו ולבחור את הסט המתאים, לפני פתיחת התמונות. בכל מקרה, אם לא עשית זאת, לא קרה שום אסון, תוכל לתקן זאת בקלות בהמשך.



כאמור, כל מערכת ניהול הצבע נשענת על פרופילים של ההתקנים השונים. ההתאמה נעשית באמצעות המרה שלהם, מאחד לשני.

א. זכרת לשנות את קביעות הצבע באמצעות חלון הפקודה Color Settings⇒Edit לפני פתיחת התמונה - ופתחת בפוטושופ תמונה שנשמרה בפרופיל sRGB, על מנת להכינה להדפסה במדפסת הזרקת דיו. פרופיל העבודה צריך להיות Adobe RGB. במקרה זה, פוטושופ תציג חלון ולאחר אישורו, תמיר את צבעי התמונה לפרופיל העבודה. פעולה זו תוודא כי כל צבע הכלול בפרופיל התמונה ונמצא מחוץ לתחום פרופיל העבודה, יומר לצבע הקרוב ביותר אליו, בתוך התחום הרצוי.

ב. במקרים בהם לא החלפת את הסט מראש או שהתמונה כבר פתוחה בפוטושופ, רק לא בפרופיל הנכון, עקוב אחרי השלבים הבאים:

1. הפעל את הפקודה Color Settings⇒Edit ובחלון שנפתח, בחר בסט המתאים ואשר את החלון.
2. הפעל את הפקודה Convert to Profile⇒Edit ובחלון שנפתח, בחר בפרופיל הרצוי.
3. אשר את החלון ושמור את התמונה כעותק נוסף (File⇒Save as)!

מה עושה פרופיל המסך בכל הסיפור הזה?

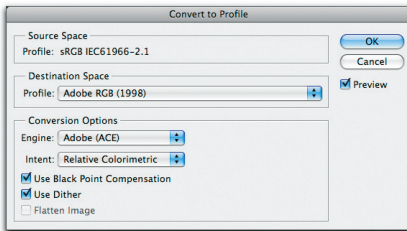
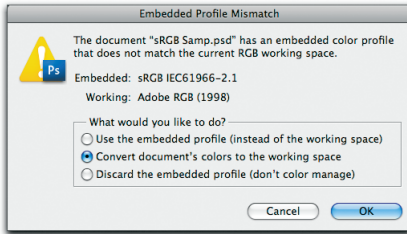
תפקידו של פרופיל המסך לסייע לפוטושופ לבצע פיצוי הפוך לתכונותיו של המסך, ללא שינוי ערכי הצבע האמיתיים בתמונה. לדוגמה, אם המסך מודיע (באמצעות הפרופיל, כמובן) שהוא מכהה את כל גווני המג'נטה ב-10%, פוטושופ תבהיר אותם באותו השיעור. כשתצפה בתמונה על גבי המסך, תראה את הצבעים "האמיתיים" של התמונה.

בחירת פרופיל ההדפסה הנכון

כאשר מדובר במדפסת מקומית (כזאת שנמצאת בשליטתכם), ישנם שני פתרונות אפשריים:

1. אין ברשותך מכשיר לקביעת פרופיל למדפסת
הפעל את הפקודה Convert to Profile⇒Edit ובחלון שנפתח בחר באחד הפרופילים שהותקנו בעת התקנת המדפסת. שים לב כי לכל סוג נייר, פרופיל ייחודי משלו, לכן הקפד לבחור בפרופיל המתאים לנייר עליו תדפיס. בכל מקרה, מומלץ בחום להדפיס את כרטיס הכיול, ולבצע את התרגיל המוסבר בעמוד 72.
2. לאחר שהתמונה הומרה לפרופיל הנכון, במידה שתודפס ישירות מפוטושופ, עליך לקבוע בחלון פקודת ההדפסה כי פוטושופ מגדירה את הצבעים עבור המדפסת.
שים לב! במקרה זה, עליך **לכבות** את ניהול הצבע בתוכנת ההדפסה הייעודית של המדפסת!
3. במדפסות מתקדמות, ניתן לשמור את התמונה בפרופיל Adobe RGB ולתת למדפסת לבצע את התאמות הצבע הדרושות. שים לב! במקרה זה, עליך **להפעיל** את ניהול הצבע בתוכנת ההדפסה הייעודית של המדפסת!

בדוגמה ניתן לראות סט, המותאם להדפסה על גבי קנבס במדפסת **** של ****. שימו לב כי פרופיל זה מוגדר בתפריט RGB ולא CMYK!!! כדאי לזכור שמודל הצבע המומלץ להדפסה במדפסות הזרקת דיו למיניהן הוא דווקא RGB. את הפירוק המתאים ביותר לצבעי ההדפסה, עושה התוכנה של המדפסת.



המרת תמונה לפרופיל רצוי (Soft Proofing)

אחד היתרונות בשימוש במסך מכוויל (הכוונה למסך שנקבע לו פרופיל על ידי מכשיר מתאים) ובפרופילים של מדפסות, הוא האפשרות להמיר את התמונה לצבעי היעד או במילים אחרות, ליצור תמונה בצבעים של המדפסת אבל על המסך. חיסכון ניכר בהדפסות ניסיון...

נקדים ונאמר, פעולה זו תתבצע בצורה הטובה ביותר, כאשר יהיו ברשותך פרופילים שיצרת מהמדפסת שלך ועל הנייר המתאים. זהו המצב האופטימלי, אולם הוא מחייב רכישה של מכשיר מתאים שמחירו אינו זול. בכל מקרה, תוכנת ההתקנה של המדפסת אמורה למקם ערכה של פרופילים של המדפסת וסוגי הנייר שלה (השימוש בפרופילים אלה רלוונטי רק כאשר תדפיס על הנייר ובדיו המקוריים של היצרן). למרות שמדובר בפשרה מסויימת, היא עדיפה על הדפסה ללא פרופילים כלל.

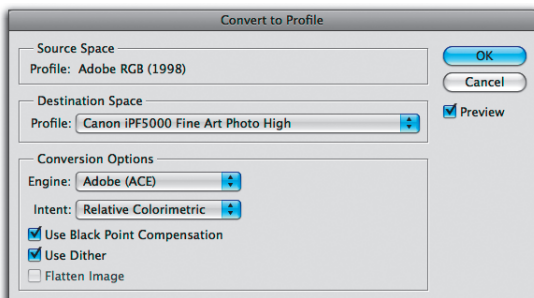
א. על מנת להמיר את התמונה, הפעל את הפקודה `Edit ⇨ Convert to Profile`. בחלון שנפתח, בחר את פרופיל ההדפסה הרצוי בתפריט `Destination Space`.

את שאר הנתונים, מומלץ לסמן בהתאם לדוגמה.

ב. אשר את החלון. הקש `Cmd/Ctrl + Z` פעם אחת ואז פעם נוספת, על מנת לצפות בשינויים שחלו בתמונה.

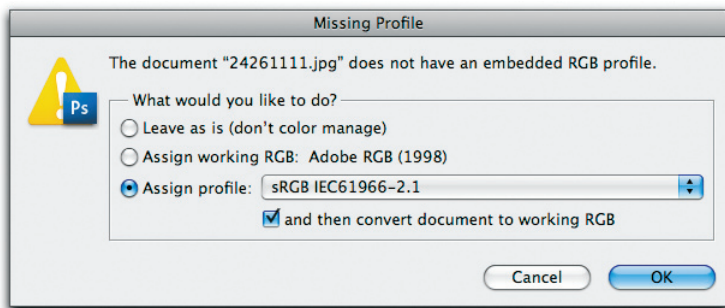
ג. קדימה, לעבודה! תקן את התמונה כך שתיראה לפי רצונך. ייתכנו מקרים בהם יהיה עליך לתקן את נקודות הלבן והשחור (ראה בעמוד 138), להעמיק צבעים (ראה בעמוד 152), להעמיק פרטים (ראה בעמוד 297) וכמובן, לחדד את התמונה (ראה בעמודים 279-296).

ד. הדפס את התמונה. סביר להניח, שצבעוניות התדפיס תהיה דומה מאוד לזו שעל המסך. זכור כי זהות מוחלטת של הצבעים אינה אפשרית, בשום מקרה. מטרת הפעולות שביצעת, היא לשמור על עקביות הצבע.

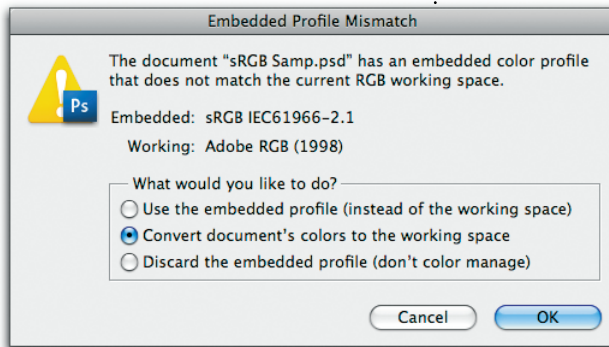


החומרים הדרושים

תמונה כלשהי	תאור כללי
בלתי תלוי	רוחב בס"מ
בלתי תלוי	גובה בס"מ
בלתי תלוי	מודל צבע
בלתי תלוי	רזולוציה
בלתי תלוי	תכולה



א. התמונה חסרה פרופיל צבע.



ב. פרופיל הצבע השמור בתמונה שונה מזה שנקבע בהגדרות הצבע של המשתמש.

1. המצבים האפשריים

כמעט כל מי שעבד עם פוטושופ מאז גירסה 5, מכיר את החלון שצץ לו בכל פעם שפותחים תמונה. ככלל, ייתכנו שני מצבים של החלון המקדים:

א. התמונה חסרה פרופיל צבע.

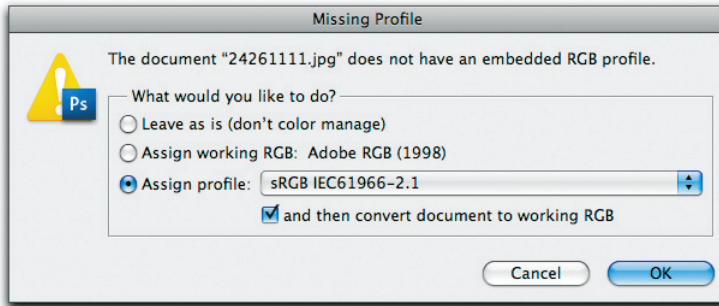
ב. פרופיל הצבע השמור בתמונה שונה מזה שנקבע בהגדרות הצבע של המשתמש.

מה עושים כשחסר פרופיל?

במקרה של פרופיל חסר (Missing Profile) יוצג חלון, בו ניתן לבחור באחת משלוש אפשרויות:

- א. להשאיר את התמונה כפי שהיא (Leave as is): במצב זה, התוכנה לא תשנה את ערכי הצבע בתמונה, אולם ייתכן חוסר התאמה בין הצבעים המקוריים של התמונה לצבעים המוצגים על המסך. מתי מומלץ לבחור באפשרות זו? למעשה, אף פעם...
 - ב. להקנות לתמונה את הפרופיל שנקבע בהגדרות הצבע (Assign Working RGB): במצב זה, התוכנה תציג את התמונה לפי מאפייני פרופיל הצבע שנקבע בהגדרות המשתמש (אלה שנקבעו בחלון הפקודה Color Settings), אך לא תמיר את הצבעים לפרופיל זה.

- מתי מומלץ לבחור באפשרות זו? בעיקר כאשר רוצים לבדוק את תצוגתם של צבעי התמונה, בהתאם לפרופיל ההעבודה הנוכחי.
 - להקנות לתמונה פרופיל כלשהו ואז להמיר את הצבעים לפרופיל שנקבע בהגדרות הצבע (Assign profile, and then convert...): זהו המצב הבעייתי מכלום. כאשר אין לתמונה פרופיל צבע, כיצד ניתן לדעת איזה פרופיל להקנות לה? אכן שאלה קשה... מומלץ לבחור בתפריט Assign Profile בפרופיל sRGB. נכון, יש כאן אלמנט של ניחוש, אך לרוב זהו ניחוש מוצלח. מתי מומלץ לבחור באפשרות זו? כמעט תמיד.



מה עושים כשהפרופיל אינו מתאים?

במקרה שפרופיל הצבע השמור בתמונה, שונה מפרופיל העבודה כפי שנקבע בחלון Color Settings, יוצג חלון בו ניתן לבחור באחת משלוש אפשרויות:

- א. להשתמש בפרופיל השמור בתמונה (Use the embedded profile) במקום זה שנקבע בהגדרות הצבע. במצב זה, התוכנה תשמור על ערכי הצבע המקוריים של התמונה ותנסה לשנות, ככל האפשר, את תצוגת המסך בהתאם לפרופיל זה.
 - מתי מומלץ לבחור באפשרות זו? כאשר מקבלים תמונה מגורם חיצוני כלשהו ושאותו גורם יודע מה הוא עושה ושפרופיל הצבע שהגדיר לתמונה, אכן מתאים לשימוש העתידי שיעשה בה (הדפסה על נייר מיוחד, שכפול שקופיות, שיטות דפוס חריגות וכדומה).

- להמיר את הצבעים לפרופיל שנקבע בהגדרות הצבע (Convert document's colors...): במצב זה, התוכנה תמיר את צבעי התמונה לפי פרופיל ההעבודה. מתי מומלץ לבחור באפשרות זו? בתמונות RGB המיועדות להדפסה - תמיד.

- להתעלם מהפרופיל השמור (Discard the embedded profile) - במצב זה התוכנה תתעלם לחלוטין מפרופיל הצבע השמור בתמונה ולא תבצע שום המרה. מתי מומלץ לבחור באפשרות זו? כאשר רוצים להיפטר מפרופיל הצבע שנשמר בתמונה (או בקיצור, כמעט אף פעם...).

