שיעורים 2 ו-3 • תכנון מול ביצוע, שעה אחרי שעה

דף יומי שתלוי על הלוח. מה תכננו? מה קרה? איפה הפער? כותבים בסוף כל שעה, לא בסוף היום

יחידה או קו _____ תאריך _____ יעד יומי _____ קצב מתוכנן לשעה _____ ראש הצוות _____

שעה	תכנון	בפועל	פער	פער מצטבר	מה קרה, במילים של מי שראה	רשם
סך הכול						

ירוק או אדום
הכמות בפועל נכתבת **בירוק** כשהשעה עמדה בתכנון, **באדום** כשלא. פער מצטבר: כמה חסר מתחילת היום.

מה קרה, ולא למה
מה, איפה וכמה: "העטיפה נתקעה, פירורים על החיישן", ולא "תקלה". מה היה לנו ולא רצינו? מה רצינו ולא היה לנו?

מה לא כותבים כאן
קטגוריה. את הקטגוריה משייכת ראש הצוות כשהיא בונה את ה-Pareto השבועי, מתוך המילים. שעה עם החלפה או ניקוי מתוכננים מקבלת תכנון נמוך מראש.

אחרי היום
הדף נשאר על הלוח עד הישיבה של מחר בבוקר, ונשמר עם דפי השבוע לבניית ה-Pareto.

שיעורים 2 ו-3 • תכנון מול ביצוע, שעה אחרי שעה

דף יומי שתלוי על הלוח. מה תכננו? מה קרה? איפה הפער? כותבים בסוף כל שעה, לא בסוף היום

דוגמה להמחשה **קו 2, מפעל השוקולד, יום ראשון 7.6.** יעד יומי 1,000, מאה בשעה, עשר שעות נטו. ליאת כותבת בסוף כל שעה את הכמות, ומי שראה כותב מה קרה.

שעה	תכנון	בפועל	פער	פער מצטבר	מה קרה, במילים של מי שראה	רשם
07-08	100	95	5	5	העטיפה נתקעה, ניקיתי את החיישן	אבי
08-09	100	92	8	13	שוב נתקעה, פירורי שוקולד על החיישן	אבי
09-10	100	80	20	33	נגמר מילוי אגוזים, חיכינו למלגזה מהמחסן	סמיר
10-11	100	100		33		ליאת
11-12	100	98	2	35	2 חטיפים עם תפר עטיפה פתוח, נפסלו	נגה
12-13	100	100		35		ליאת
13-14	100	100		35		ליאת
14-15	100	96	4	39	המסוע נעצר, הרצועה החליקה	אבי
15-16	100	100		39		ליאת
16-17	100	100		39		ליאת
סך הכול	**1,000**	**961**	**39**	**39**	**בבוקר: מילוי האגוזים עולה לישיבת הייצור ב-07:30**	

ירוק או אדום
הכמות בפועל נכתבת **בירוק** כשהשעה עמדה בתכנון, **באדום** כשלא. פער מצטבר: כמה חסר מתחילת היום.

מה קרה, ולא למה
מה, איפה וכמה: "העטיפה נתקעה, פירורים על החיישן", ולא "תקלה". מה היה לנו ולא רצינו? מה רצינו ולא היה לנו?

מה לא כותבים כאן
קטגוריה. את הקטגוריה משייכת ראש הצוות כשהיא בונה את ה-Pareto השבועי, מתוך המילים. שעה עם החלפה או ניקוי מתוכננים מקבלת תכנון נמוך מראש.

אחרי היום
הדף נשאר על הלוח עד הישיבה של מחר בבוקר, ונשמר עם דפי השבוע לבניית ה-Pareto.

שיעור 3 • יומן עצירות

כשעוד אין קצב לשעה: רושמים כל עצירה, וכך לומדים מה הקצב ומה עוצר אותו

יחידה או קו _____ תאריך _____ ראש הצוות _____

מתי	כמה דקות	מה קרה, במילים של מי שראה	רשם
סך הכול			

דוגמה להמחשה

קו 3, פרלינים ומארזי מתנה, יום ראשון 7.6

מתי	דקות	מה קרה	רשם
07:35	15	הקרטונים של מארז 24 לא היו בעמדה, הבאתי מהמחסן	ענבל
09:10	8	פרלינים של אגוז נשברו במגש מהקירור, מיינו ביד	חיים
10:20	20	חיכינו לנגה מאיכות שתאשר את הפרלין החדש	סיגל
12:45	5	גליל הניילון במכונת העטיפה עלה עקום, יישרנו	חיים
14:30	25	החלפה למארז 12, חיפשנו את התבנית	ענבל
סך הכול	**73**		

מתי עוברים לטבלה שעתית

כשיודעים כמה יוצא בשעה רגילה, לכל סוג עבודה. אז כותבים יעד לכל שעה, ועוברים לדף תכנון מול ביצוע.

מה עושים עם היומן

בסוף השבוע ראש הצוות מקבצת את העצירות לפי מה שחוזר, ובונה מהן Pareto, כמו בכל לוח.

שיעור 5 • Pareto שבועי: מסיבות לקטגוריות

פעם בשבוע, מדפי השעות. המילים של העובדים נשמרות: קטגוריה אפשר לבנות מהן, אבל אי אפשר לפרק אותה בחזרה

יחידה או קו _____ שבוע _____ מתאריך עד תאריך _____ נבנה בידי _____

1. הסיבות של השבוע, כמו שנכתבו בדפים היומיים. הקטגוריה נכתבת רק עכשיו

יום	שעה	פער	מה קרה, במילים המקוריות	קטגוריה

2. ספירה לפי קטגוריה

קטגוריה	סימון	פעמים	כמה חסר	מקום
סך הכול				

3. Pareto: העמודה הגבוהה מימין. אפשר לספור פעמים, או כמה חסר



4. בתוך העמודה הגבוהה: מה חוזר במילים? איפה, ומה בדיוק?

_____

_____

שיעור 5 • Pareto שבועי: מסיבות לקטגוריות

פעם בשבוע, מדפי השעות. המילים של העובדים נשמרות: קטגוריה אפשר לבנות מהן, אבל אי אפשר לפרק אותה בחזרה

דוגמה להמחשה **קו 2, שבוע 22 (31.5 עד 4.6).** עשרים שעות אדומות, כפי שנכתבו. מיכל משייכת קטגוריה ביום חמישי אחרי 17:00.

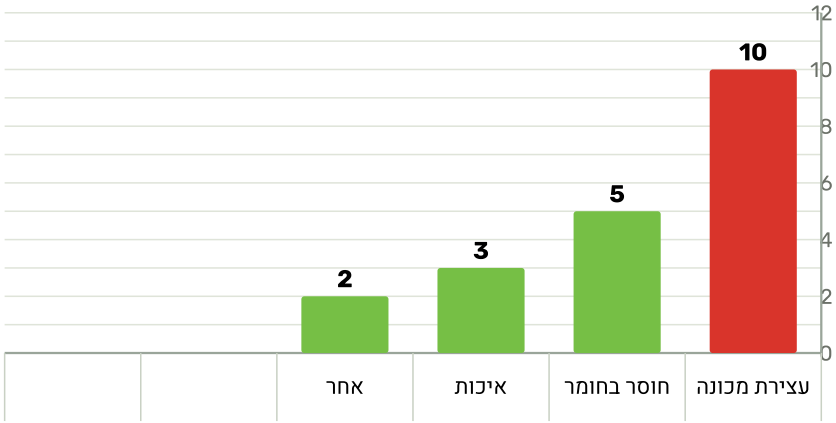
1. הסיבות של השבוע, כמו שנכתבו בדפים היומיים. הקטגוריה נכתבת רק עכשיו

יום	שעה	פער	מה קרה, במילים המקוריות	קטגוריה
ראשון	07-08	8	העטיפה נתקעה פעמיים, חיישן מלוכלך	עצירת מכונה
ראשון	10-11	20	נגמר מילוי אגוזים, המחסן הביא באיחור	חוסר בחומר
ראשון	14-15	10	מסוע היציאה נעצר, רצועה החליקה	עצירת מכונה
שני	09-10	6	נייר העטיפה נקרע במכונה, שלוש פעמים	עצירת מכונה
שני	12-13	4	4 חטיפים מתחת למשקל, נפסלו	איכות
שני	15-16	15	קרטונים לאריזה לא הגיעו, חיכינו	חוסר בחומר
שלישי	07-08	12	מכונת העטיפה לא עלתה, חיישן מלוכלך	עצירת מכונה
שלישי	09-10	5	העטיפה נתקעה, ניקינו את החיישן	עצירת מכונה
שלישי	11-12	18	נגמר שוקולד מחומם, המכל לא מולא בזמן	חוסר בחומר
שלישי	13-14	7	המסוע נעצר, הרצועה החליקה שוב	עצירת מכונה
רביעי	08-09	9	העטיפה נתקעה פעמיים, פירורים על החיישן	עצירת מכונה
רביעי	10-11	5	מפעיל העטיפה נקרא לקו 1 לעשר דקות	אחר
רביעי	12-13	3	3 חטיפים עם תפר עטיפה פתוח	איכות
רביעי	14-15	11	נגמר נייר עטיפה, הגליל הבא היה במחסן	חוסר בחומר
חמישי	07-08	10	חיישן העטיפה מלוכלך, ניקוי ידני	עצירת מכונה
חמישי	09-10	15	רצועת המסוע נקרעה, החלפה	עצירת מכונה
חמישי	11-12	6	חיכינו לבודקת איכות לשחרור מנה חדשה	אחר
חמישי	13-14	11	מילוי קרמל לא הגיע מהמטבח	חוסר בחומר
חמישי	15-16	2	2 חטיפים פגומים, נפסלו בבדיקה	איכות
חמישי	16-17	8	העטיפה נתקעה, חיישן מלוכלך	עצירת מכונה

2. ספירה לפי קטגוריה

קטגוריה	סימון	פעמים	כמה חסר	מקום
עצירת מכונה	𝍸 𝍸	10	90	1
חוסר בחומר	𝍸	5	75	2
איכות	|||	3	9	3
אחר	||	2	11	4
סך הכול		**20**	**185**	

3. Pareto: העמודה הגבוהה מימין. אפשר לספור פעמים, או כמה חסר



4. בתוך העמודה הגבוהה: מה חוזר במילים? איפה, ומה בדיוק?

בתוך עצירת מכונה: 7 במכונת העטיפה (6 חיישן מלוכלך, 1 נייר שנקרע), 3 ברצועת המסוע. שלוש מעצירות החיישן היו בשעה הראשונה של היום.

על מה עובדים: חיישן העטיפה. סיבת שורש ליד הלוח ביום ראשון אחרי הישיבה, ומשימה עם אחראי ותאריך.

שיעור 5 • יומן משימות

מה עושים ומי אחראי? משימה אחת בשורה, כתובה בידי מי שלקח אותה, בישיבה ורק למי שנוכח

לוח ויחידה _____ **מוביל הלוח** _____ **עודכן בתאריך** _____

⊕ עיגול סטטוס, רבע לכל שלב: התחלה · ביצוע · הטמעה · אימות 🔴 התאריך עבר והמשימה פתוחה. הפתק לא זז לתאריך חדש 🟢 בוצע, עם התאריך

#	נפתחה	מה בדיוק עושים: מתחיל בפועל	אחראי: אדם אחד	תאריך יעד	איך נדע שנגמר	סטטוס	נקודות
1						⊕	○ ○
2						⊕	○ ○
3						⊕	○ ○
4						⊕	○ ○
5						⊕	○ ○
6						⊕	○ ○
7						⊕	○ ○
8						⊕	○ ○
9						⊕	○ ○
10						⊕	○ ○

נתיב הסלמה: מה שהצוות לא סוגר לבד. השורה נשארת עד שהנושא נסגר

מה עלה	לאן, ומתי	מי לקח	עד מתי	מה חזר לצוות

כמה ימים: נשאר ביומן. שבועות: יוצא לצוות או ל-A3, עם בעלים ותאריך. דפוס של נקודות אדומות שואל על עומס, לא על אנשים.

שיעור 5 • יומן משימות

מה עושים ומי אחראי? משימה אחת בשורה, כתובה בידי מי שלקח אותה, בישיבה ורק למי שנוכח

דוגמה להמחשה **אזור המשימות של קו 2, יום ראשון 14.6 בערב.** משימה 2 פספסה את 11.6 כי שני מפעילים היו בחופשה: נקודה אדומה על 11.6, והפתק נשאר. נסגרה ב-14.6.

עיגול סטטוס, רבע לכל שלב: התחלה · ביצוע · הטמעה · אימות התאריך עבר והמשימה פתוחה. הפתק לא זז לתאריך חדש בוצע, עם התאריך

#	נפתחה	מה בדיוק עושים: מתחיל בפועל	אחראי: אדם אחד	תאריך יעד	איך נדע שנגמר	סטטוס	נקודות
1	7.6	לכתוב שגרת ניקוי ובדיקה לחיישן ולמסוע	אורית (אחזקה)	9.6	השגרה תלויה ליד המכונה. האימות: עצירות החיישן יורדות ב-Pareto	◔	9.6
2	7.6	להדריך את המפעילים ואת המחליף על השגרה	מיכל	11.6	כל אחד ניקה לפי השגרה, מול מיכל	◔	11.6 14.6
3	7.6	לתלות ליד המכונה סימון: הניקוי של היום נעשה?	אבי	14.6	הסימון תלוי, ומסומן כל בוקר	◔	14.6

נתיב הסלמה: מה שהצוות לא סוגר לבד. השורה נשארת עד שהנושא נסגר

מה עלה	לאן, ומתי	מי לקח	עד מתי	מה חזר לצוות
חוסרי חומר בקו: 5 פעמים בשבוע 22, חמישה חומרים שונים	ישיבת מנהל הייצור, 8.6 ב-07:30	מוטי, ראש צוות המחסן	סקירה שבועית	A3 עם סקירה שבועית בלוח הייצור. נמסר למיכל ב-8.6

כמה ימים: נשאר ביומן. שבועות: יוצא לצוות או ל-A3, עם בעלים ותאריך. דפוס של נקודות אדומות שואל על עומס, לא על אנשים.

LEAN AGILE OPEX
Build Excellence

שיעור 4 • מגמה יומית: יעד, ממוצע וגבולות בקרה

מגיבים לסימן אמיתי, לא לכל נקודה אדומה. מחשבים גבולות מעשר נקודות ומעלה

מדד _____ **יחידה** _____ **יעד** _____ **מתאריך עד תאריך** _____ **מי מעדכן, ומתי** _____

יעד ------ ממוצע ——— גבולות בקרה ..... מתחת ליעד ● ביעד ● נקודה לכל יום עבודה. את הערך והקפיצה מהיום הקודם כותבים מתחת לנקודה

הזמן מתקדם משמאל לימין

תאריך																									
ערך																									
קפיצה																									

החישוב

ממוצע: סכום הערכים, חלקי מספר הנקודות: _____
קפיצה ממוצעת: סכום הקפיצות, חלקי מספר הקפיצות: _____
גבול עליון: ממוצע ועוד 2.66 כפול הקפיצה הממוצעת: _____
גבול תחתון: ממוצע פחות 2.66 כפול הקפיצה הממוצעת: _____

מתי מגיבים

נקודה מחוץ לגבולות, או 8 נקודות ברצף מאותו צד של הממוצע. כל השאר הוא התנודה הרגילה של התהליך.

ומה עושים

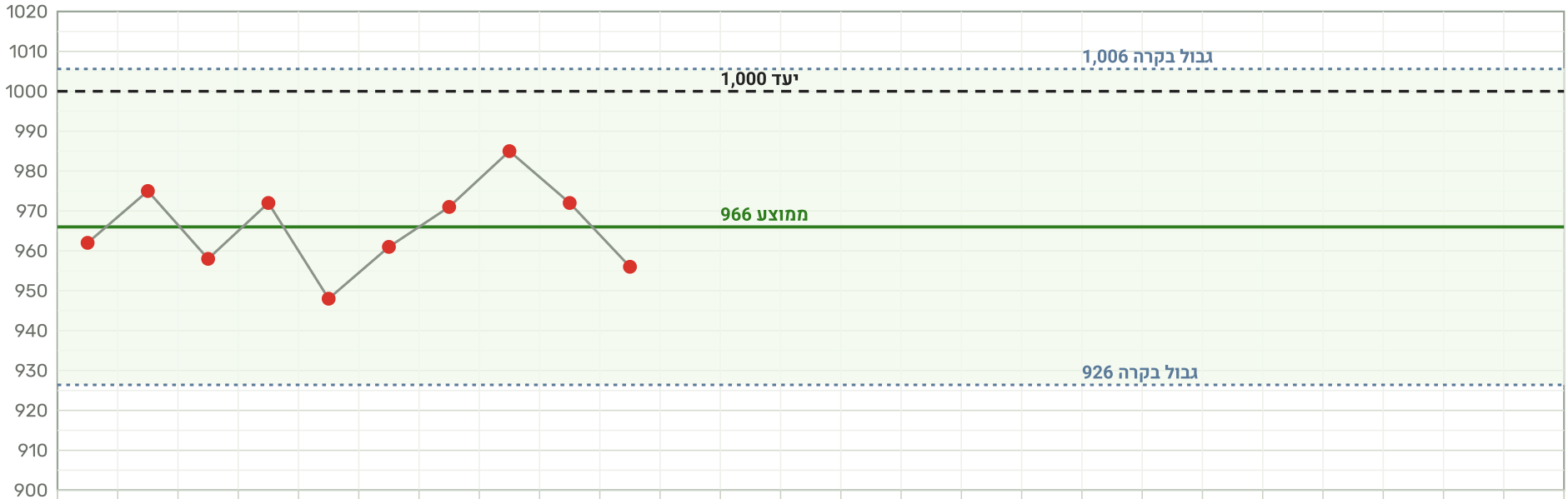
תהליך יציב שלא מגיע ליעד צריך פרויקט שיפור, לא הסבר יומי. מדד ירוק יותר משלושה רבעים מהזמן: מקשיחים את היעד.

שיעור 4 • מגמה יומית: יעד, ממוצע וגבולות בקרה

מגיבים לסימן אמיתי, לא לכל נקודה אדומה. מחשבים גבולות מעשר נקודות ומעלה

דוגמה להמחשה **קו 2: חטיפים ביום, עשרה ימי עבודה בשבועות 22 ו-23.** כל הנקודות בתוך הגבולות: אין יום שדורש הסבר מיוחד. הממוצע, 966, רחוק מהיעד, ולכן עובדים על העמודה הגבוהה ב-Pareto, עצירות החיישן, ולא שואלים כל יום למה.

יעד ------ ממוצע ——— גבולות בקרה ····· מתחת ליעד ביעד נקודה לכל יום עבודה. את הערך והקפיצה מהיום הקודם כותבים מתחת לנקודה



תאריך	31.5	1.6	2.6	3.6	4.6	7.6	8.6	9.6	10.6	11.6
ערך	962	975	958	972	948	961	971	985	972	956
קפיצה		13	17	14	24	13	10	14	13	16

החישוב

ממוצע: 966 = 10 ÷ 9,660
קפיצה ממוצעת: 14.9 = 9 ÷ 134
גבולות: 966 ± 2.66 × 14.9, כלומר **926** עד **1,006**

מתי מגיבים

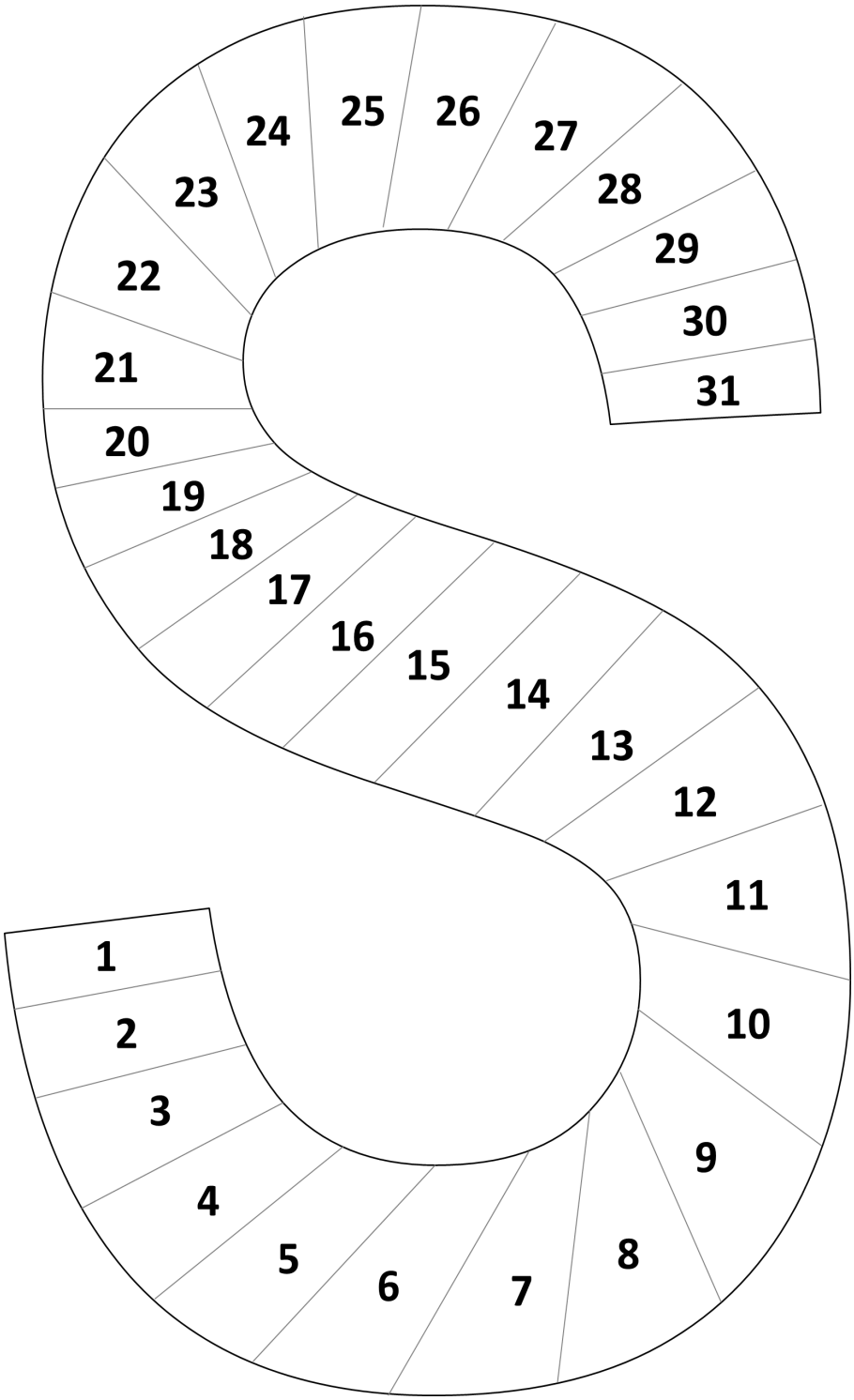
נקודה מחוץ לגבולות, או 8 נקודות ברצף מאותו צד של הממוצע. כל השאר הוא התנודה הרגילה של התהליך.

ומה עושים

תהליך יציב שלא מגיע ליעד צריך פרויקט שיפור, לא הסבר יומי. מדד ירוק יותר משלושה רבעים מהזמן: מקשיחים את היעד.

בטיחות

S • Safety



יחידה _____

חודש _____

ימים מאז הפגיעה האחרונה _____

פגיעות החודש _____

דיווחי כמעט תאונה החודש _____

ירוק: יום בלי פגיעה

אדום: יום עם פגיעה בעבודה

איך משתמשים

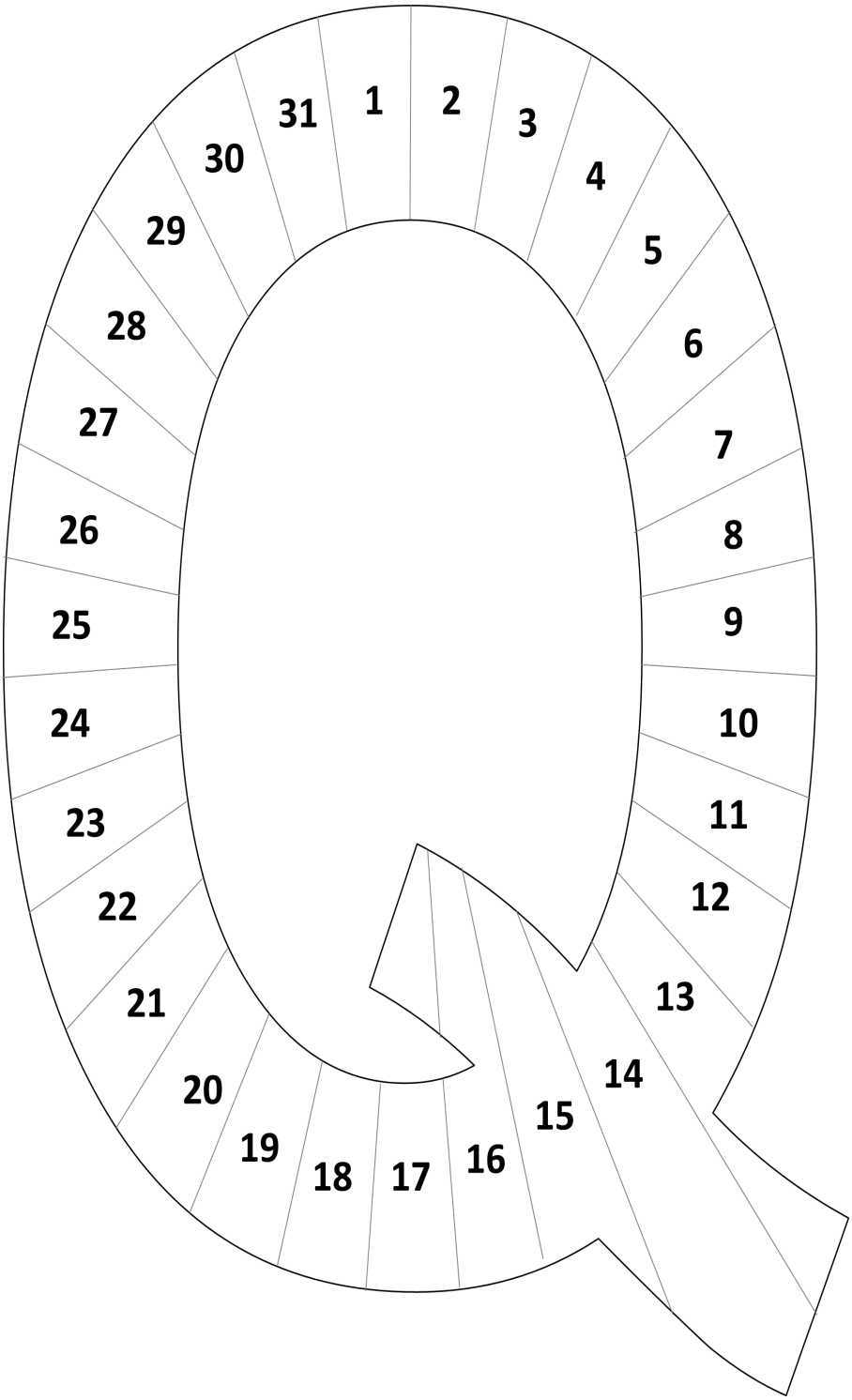
צובעים כל בוקר לפני הישיבה את היום של אתמול, רק בשני צבעים. יום אדום: בפתיחת הישיבה, בבטיחות ואנשים, מספרים מה קרה ומה עושים. כמעט תאונה היא אזהרה בחינם: נרשמת, ויוצאת ממנה משימה עם אחראי ותאריך.

דוגמה להמחשה

קו 2, יום שני 8.6: 47 ימים בלי פגיעה. רותם דיווח על משטח ריק במעבר ליד האריזה, ונפתחה משימה לסמן מקום למשטחים.

שיעור 4 • לוח שנה לאיכות: Q

משבצת לכל יום בחודש, והאות נצבעת לאורך החודש



איכות

Q • Quality

יחידה _____

חודש _____

יעד האיכות _____

ימים אדומים החודש _____

מדד התהליך לידו _____

ירוק: יום שעמד ביעד האיכות

אדום: יום עם חריגה, כמו תלונת לקוח, פסילה מעל היעד או בדיקה שנכשלה

איך משתמשים

צובעים כל בוקר לפני הישיבה את היום של אתמול, רק בשני צבעים. יום אדום עולה בישיבה במשפט אחד: מה קרה, ומה עושים. אם האדום חוזר, הוא נכנס ל-Pareto ולמשימות, כמו כל פער.

דוגמה להמחשה

קו 2: מדד התוצאה הוא חטיפים שנפסלו בבדיקה, ולידו מדד תהליך: בדיקת חטיף ראשון בכל התחלה, בוצעה כן או לא.