

כיצד נעריך תהליכי למידה מבוססת פרויקטים?

כנס מצרף הרביעי
ההערכה עומדת למבחן

3.4.17 | ז' בניסן תשע"ז | קיבוץ כברי



דר' שרמן רוזנפלד



כנס מבית
מרכז כדר



מצנר

יצרים השמעת נלמדה



נעמי



מרכז כדר

מטרות הסדנה

מטרות-על:

1. להבין את העקרונות הפדגוגיים של PBL
2. להבין את העקרונות של הערכה חלופית
3. להתנסות בבניית מחוונים עבור PBL

מהי למידה באמצעות פרויקטים (PBL)?

ל.ב.פ. היא גישה בהוראה/למידה המתמקדת במושגים ועקרונות מרכזיים של תחום דעת מסוים, משתפת תלמידים בפתרון בעיות ובביצוע משימות משמעותיות אחרות, מאפשרת לתלמידים לעבוד בצורה עצמאית על מנת להבנות את הלמידה שלהם, ומסתיימת בתוצרים שנוצרו על-ידי התלמידים שהתלמידים מציגים בצורה ציבורית.

מבוסס על Buck Institute of Education, 1999

התחרות "גם אני יכול" (ארצי – חט"ב)



3.4.17 כיצד נעריך תהליכי למידה מבוססת פרויקטים? דר' שרמן רוזנפלד --

המיים שאנו שותים -- קלנסווה



כיצד נעריך תהליכי למידה מבוססת פרויקטים? דר' שרמן רוזנפלד -- 3.4.17



כיצד נעריך תהליכי למידה מבוססת פרויקטים? דר' שרמן רוזנפלד -- 3.4.17



30/5/07



כבוד ראש העיר הנכבד
הנדון- איכות המים בעיר

حضرة رئيس البلدية المحترم تحية عطرة وبعد
المبحث: تقديم طلب خاص من طلاب الصف السابع "و" في
مدرسة ابن سينا.

حضرة الرئيس، نحن الموقعين أدناه، طلاب الصف السابع "و"
في مدرسة ابن سينا الإعدادية نود إيراد طلبات بسيطة أمام
حضرتكم تتعلق بجودة المياه في البلدة.

في نطاق مشروع العلوم الذي يشمل جميع مدارس بلدتنا تحت
موضوع "جودة المياه في البلدة"، لقد تعلمنا أشياء كثيرة من
خلال هذا المشروع حيث قسم صفنا إلى مجموعات تبحث كل
مجموعة موضوع ما، وكان موضوع مجموعتنا "المياه في
قلنسوة".

نحن نعلم ونقدر مدى اهتمامكم بالبلدة وبالمواطنين فيها وكذلك
مدى اهتمامكم بصحتنا، فقد أمانكم على سلامتنا وصحتنا في هذه
البلدة.

لكل هذا نناشدكم بكل حرارة وصدق أن تلبوا لنا ما يلي:

أ- نطلب من حضرتكم توزيع ونشر منشور مرة في السنة تضم
فحوصات المياه التي تجرى بشكل متواصل في البلدة.

ب- نطلب من حضرتكم نشر تحذير يتعلق بهذا الموضوع ليأخذ
الناس الحيطة ويتجنبوا الأخطار المتعلقة بذلك.

نتمنى أن تأخذ مطالبنا على جانب من الجدية ومراعاة لمصلحة
الجميع.

با احترام

طلاب الصف السابع "و" مدرسة ابن سينا
محمد فروجه. أمير زعيبر.
أحمد راس. صالح النطور.
أمير راس. علاء متقي.



מכתב של תלמידים לראש העיר לאחר ביצוע הפרויקט

- הגענו למסקנה שהמים בעיר טובים לשתיה
- נא פרסם תוצאות בדיקות מים
- הודיע לנו בבקשה כשיש תקלה

פרויקט בנק הדם

פרויקט בנק הדם נוצר כאשר בנק הדם של סן דייגו הזמין את תלמידי בית הספר התיכון היי-טק-היי ליצור מיצגי וידאו עבור גלריית האמנות JETT של סן דייגו. מטרתם היתה לחנך את הציבור על מחלות דם ועל חשיבותו של בנק הדם. התלמידים גם מכרו את יצירותיהם, כשכל הכנסותיהם הועברו כתרומה לבנק הדם.

התלמידים עבדו בזוגות, והתחילו את הפרויקט בלמידה של נושאים שונים כגון לוקמיה, אנמיה, תפקיד הדם בדתות, וההבדלים בין מה שקורה לדם כשנפגעים בחיים האמתיים לעומת מה שרואים בסרטים. הלמידה היתה כרוכה בהבנה לפרטי פרטים של הכימיה והאנטומיה של תאי הדם.

התלמידים הפיקו וידיאו, שבו הובא והוסבר מידע חשוב בנושא הדם. הם גם ציירו על דיקט ציור שהיווה מסגרת שבתוכו הוצג הווידיאו.

עוד על הפרויקט (הקליקו על הציורים כדי לראות את הווידיאו):
www.bit.ly/xuH9Fm



היי-טק-היי סן דייגו, קליפורניה

מתכננים: ג'ף רובין (מורה לאמנות) ובליר האץ' (מורה לביולוגיה ולמולטימדיה)

תלמידים: 50 תלמידים בני 17-18

זמן: 15 שבועות (15-20 שעות בשבוע)
מקום האירוע המסכם: גלריה לאמנות, סן דייגו

דוגמאות לתכנים שנלמדו: אנטומיה אנושית, ביולוגיה של התא, מחלות והטיפול בהן, היסטוריה של האמנות, היסטוריה של הקולנוע, דתות בעולם



פוסטר בנושא המופילה", עיצוב: התלמידים אנה-קארן

כיצד נעריך תהליכי למידה מבוססת פרויקטים? דר' שרמן רוזנפלד -- 3.4.17

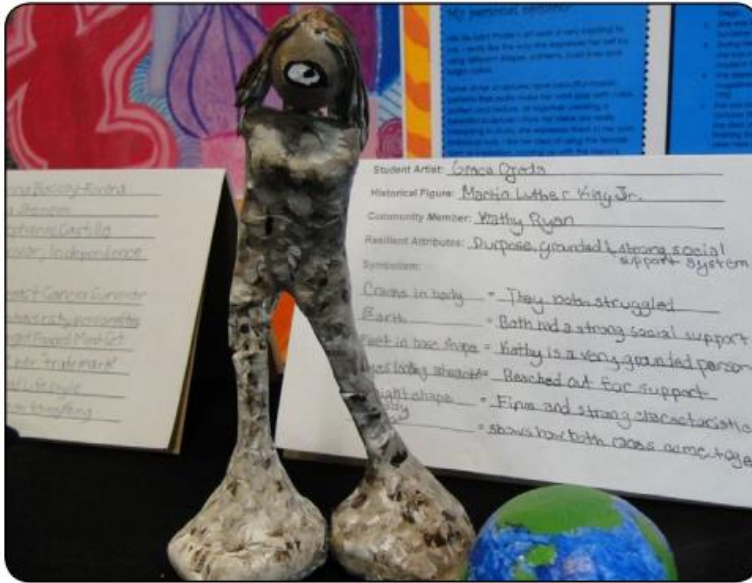
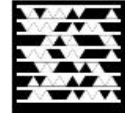


photo by Joseph Hoang

Resilience Café Project

Isla Kerr, Art, High Tech Middle Media Arts
Cady Staff, Humanities, High Tech Middle Media Arts



During the Resilience Café Project, 8th graders learned about resilient heroes from the past and present, and explored together what it means to be resilient. Students identified specific attributes to celebrate and communicate through their work. They connected a resilient historical figure, a resilient community member and their own personal story of resilience through writing and by creating an art piece full of symbolism. They honored their resilient community members by inviting them to a night of celebration through music, spoken word, poetry and artwork.

Teachers' Reflection

Students took the basic concept for the project and made it their own. The elements of choice, and the fact that students were working on this project in two out of their three classes, allowed for creativity and personal connections to emerge. Throughout the project, the energy was high, the creativity was buzzing, and the students were empowered to honor the resilience all around them!

Student Reflections

During this project I learned about the Civil War, *Brown vs. The Board of Education*, The Civil Rights Movement, and the Blues. I also learned that resilience is the ability to endure and be strengthened by the hardships you face. Basically, learning about resilience teaches us to go out of our comfort zone and to know that the struggle will help us become a better person.

—Andrew Sanchez

I loved exhibition because I felt proud of all of my pieces. Everybody liked my art piece and I felt like it represented my community member and historical figure. I was able to have in-depth conversations with other parents about my art.

—Hannah Hoang

I felt so good about this project! I was in my element considering we could do music. People were blown away by our song and that meant a lot to me. We got so many compliments that night. My grandmother said that she felt honored by our performance and was so proud of me.

—Lizzie Mooney

To learn more visit Isla's and Cady's digital portfolios at
<http://dp.hightechhigh.org/~ikerr/> & <http://dp.hightechhigh.org/~cstaff/>

המרכיבים של PBL
רצינות אקדמית (Significant Content)
קשר לעולם האמיתי (Real-World Connection)
הצורך לדעת (Need to Know)
שאלה/בעיה מובילה (Driving Question)
חקר פעיל ומשמעותי (In-Depth Inquiry)
תוצרים (Authentic Products)
מיומנויות של המאה ה-21 (21st-Century Skills)
עניין אישי ובחירה (Student Voice and Choice)
אירוע מסכם בפני קהל (Public Audience)
טיוטות מרובות ומשוב (Revision and Reflection)

מהי לא PBL?

Project-Based Learning = **PBL**
= למידה מבוססת פרויקטים

לעומת זאת ...

Project-Oriented Learning = **POL**
= למידה שמובילה לפרויקט
= למידה רגילה + פרויקט בסוף

כמה שיטות של מחקר ופיתוח

- פיתוח מוצר
- ניתוח טקסטים
- ראיון
- תצפית
- סקר
- ניסוי

תוצרים של PBL

<p>דו"ח מדעי, מכתב, ברושור (חוברת פרסום), בלוג, מאמר מערכת, נייר עמדה, מדריך הדרכה, סיפור קצר, עיתון, וכו' </p>	<p>תוצרים כתובים</p>
<p>הרצאה, הצגה, נאום, דבר תורה, דיבייט (דיון תחרותי), מהדורת חדשות בשידור חי, פנל דיון, מופע מוסיקלי, מחול, שיעור, קריאת שירה, קידום מכירות, וכו' </p>	<p>תוצרים של דיבור</p>
<p>מודל, מוצר לצרכן, המצאה, מכשיר, מוצג, תערוכה במוזיאון, משחקים, גן בוטני, וכו' </p>	<p>תוצרים בנויים</p>
<p>רישום, ציור, פסל, עיצוב גרפי, קולאז' </p>	<p>תוצרי אמנות</p>
<p>הקלטת אודיו, מצגת, כתבה מצולמת, הפקת וידאו, אנימציה, אתר אינטרנט, תוכנת מחשב, אפליקציה (יישום מחשב), סיפור דיגיטלי, מסלול תיירותי דיגיטלי (עם QR קוד), וכו' </p>	<p>תוצרי מדיה דיגיטלית</p>

מבוסס על:

Solis, A. and Lerner, J. (2012). *PBL 101 Workbook: The Companion to BIE's Introductory Project Based Learning Workshop*. San Raphael: Buck Institute for Education.

מהו טיעון?

טיעון = טענה + נימוק



- **טענה היא אמירה שניתן להתווכח על הצדקתה, נכונותה, אמיתותה או תקפותה.**
- **טענה עשויה להיות קביעה, עמדה, דעה, החלטה מסוימת, השערה, מסקנה, ציווי, תיאוריה או פתרון מסוים לבעיה.**
- **טענה יכולה להיות סמויה או גלויה.**
- **הצגת טענה דורשת שכנוע.**

השאלות של הערכה

מי מעריך?

מה מעריכים?

מתאי מעריכים?

כיצד מעריכים?

משוב והערכה: מודל א'

מי מעריך	מה	מתי	וכיצד?
המורה	התוצר של התלמידים	בסוף התהליך	מבחנים

ההבחנות חשובות בהערכת לומדים

- הערכת תוצר לעומת הערכת תהליך
- הערכה מסכמת לעומת הערכה מעצבת
- הערכה של הלמידה לעומת הערכה לשם למידה
- הערכה פורמלית לעומת הערכה בלתי-פורמלית
- הערכה (assessment) מול משוב (feedback)

משוב והערכה: מודל ב'

מי מעריך	מה	מתי	וכיצד?
המורה	התוצר והתהליך	לפני התהליך	ע"י משובים,
התלמיד/ה	התכנים	בתוך התהליך	יומנים, מחוונים,
התלמידים	והמיומנויות	בסיום התהליך	מבדקים,
האחרים	(קוגניטיביות, רגשיות,	לאחר התהליך	תתצפיות,
חברי הקהילה	וחברתיות)		הערות בכתב
הרחבה	עמדות		ובעל-פה,
			וכו'

חשיבות המחווה

1. **סימון מטרות עבור המורה** – על מנת לכוון את תהליך הלמידה באופן יעיל ואיכותי, על המורה לנהוג כ"טיל מונחה מטרה". המחווה המוכן מראש מאפשר לו לסמן את מטרות תהליך הלמידה ולהבהיר לעצמו באופן מסודר, מהם היעדים שאליהם הוא שואף, בהתאם לרמת תלמידיו.
2. **סימון מטרות עבור התלמידים** – התלמידים, גם הם, אמורים להבין את המצופה מהם ברמות השונות. הגדרת התהליך מראש תורמת רבות להצלחתו עקב מוכנות התלמיד למשימה.
3. **מחויבות ורתימת התלמידים לתהליך** – **שיתוף התלמידים בהכנת המחווה**, או לפחות שינוי על פי הצעותיהם, ירתמו את התלמידים כשותפים לתהליך כולו ויקנו להם תחושת כוח, השפעה ומחויבות.
4. **משוב** – מחווה מסודר ומעמיק יעניק לתלמידים ולמורה "סרגל מדידה" ברור, שימנע תסכולים וויכוחים במהלך ובסוף התהליך. כמו כן, יוכל כל תלמיד להעריך את עצמו במהלך הדרך ולשפר את הישגיו.

(תודה לנעם טופלברג על הכנת השקף)

מחווון להערכת שאלת מחקר

תבחינים	בתחילה השגת היעד	השיג רק חלק מהיעד	השיג את היעד
קשר אישי	אין קשר לעניין אישי בכלל.	יש קשר לעניין אישי, אך והקשר הוא חיובי רק בחלקו.	התלמיד מתלהב משאלאת המחקר וקשור אליה בצורה עמוקה.
קשר תכני	אין קשר בין שאלת המחקר לבין הנושא הכללי בכלל	הקשר בין שאלת המחקר לבין הנושא הכללי חלקי בלבד	הקשר בין שאלת המחקר לבין הנושא הכללי חזק מאוד
בהירות	אי אפשר להבין את שאלת המחקר.	שאלת המחקר בהירה אך רק בחלקו.	שאלת המחקר כתובה בצורה מאוד ברורה ומובנת.
ביצוע	שאלת המחקר לא קשורה לדרכי מחקר/פיתוח בכלל	שאלת המחקר קשורה לדרכי מחקר/פיתוח בצורה חלקית	שאלת המחקר קשורה לדרכי מחקר/פיתוח בצורה מלאה

מחווון להערכת הצעת מחקר

תבחינים	בתחילה השגת היעד	השיג רק חלק מהיעד	הישיג את היעד
נושא העבודה	אין קשר בין הנושא ובין מושגים חשובים בגיורפיה	יש חשר חלקי בין הנושא ובין מושגים חשובים בגיורפיה	יש קשר חזק בין הנושא ובין מושגים חשובים בגיורפיה
שאלה מובילה	השאלה המובילה לא פתוחה, מערערת, עשירה, מחוברת, טעונה ו/או מעשית	יש להשאלה המובילה חלק מהתכונות האלו	השאלה המובילה פתוחה, מערערת, עשירה, מחוברת, טעונה ו/או מעשית
שאלת המחקר	ראה מחווון מיוחד להערכת שאלת המחקר		
עניין אישי	אין קשר לעניין אישי בכלל.	יש קשר לעניין אישי, אך והקשר הוא חיובי בחלקו.	התלמיד מתלהב מההצעה וקשור אליה בצורה עמוקה.
התאמה בין דרכי המחקר/פיתוח לשאלת החקר	דרכי החקר/פיתוח לא מתאימות לשאלת המחקר בכלל.	דרכי החקר/פיתוח מתאימות לשאלת המחקר בצורה חלקית.	דרכי החקר/פיתוח מתאימות לשאלת המחקר בצורה מלאה.
תכנון הפרויקט	לא מוזכר תכנון הפרויקט בכלל.	מוזכר תכנון הפרויקט אך הוא לא סביר.	התכנון הפרויקט נראה סביר וממוקד
השערות	אין התיחסות להשערות	יש התיחסות להשערות אך הן כתובות בצורה חלקית	ההשערות כתובות בצורה מלאה
ראשי פרקים לסקירת ספרות	אין ראשי פרקים	ראשי פרקים כתובים אך לא בצורה חלקית	ראשי פרקים כתובים בצורה מלאה
רשימת מקורות	אין רשימת מקורות	רשימת המקורות כתובות אך בצורה חלקית	רשימת המקורות כתובות בצורה מלאה
חדשנות ויצירתיות	הפרויקט המוצא לאחדשנית/יצירתיות עבור הלומד בכלל.	הפרויקט המוצא חדשנית/יצירתיות חלקית עבור הלומד	הפרויקט המוצא חדשנית/יצירתיות עבור הלומד

וכעת ... התור שלכם!



כיצד לעצב מחוון על תהליכי/תוצרי PBL?

עיצוב מחוונים

ניסוח המחונן

1. מה היעד או המשימה שתוצו להעריך?
2. מה התבחינים (קריטריונים) המתאימים?
(אפשר לקבץ מספר תבחינים למימד אחד.)
3. מהם רמות הביצוע שונות לכל תבחין?
4. מה האחוזים לכל תבחין?

הערכת עמיתים של איכות המחונן

1. באיזו מידה יעדי ההערכה כוללים מגוון **כישורים חשובים** ומתייחסים הן **לתהליך והן לתוצר**?
2. באיזו מידה קיימת **הלימה מלאה** בין יעדי ההערכה, נוסח המשימה, והמחונן (הממדים, הקריטריונים ורמות הביצוע)?
3. עד כמה המחונן **מנוסח בשפה המובנית לתלמידים**, כך שיוכל לסייע להם לזהות את איכות העבודה שלהם ובעקבות כך לתקן את הטעון שיפור?
4. באיזו מידה פירוט רמות הביצוע **כתוב במונחים תיאוריים** ולא שיפוטיים?
5. באיזו מידה המחונן הביצוע **ברור למורה**?

מבוסס על היחידה של המזכירות הפדגוגית: *פיתוח מחוונים ללמידה בדרך החקר*

סיכום

1. העקרונות הפדגוגיים של PBL
2. העקרונות של הערכה חלופית
3. עיצוב מחוון עבור PBL

רב תודות!

דר' שרמן רוזנפלד

054-564-3911

shermrosenfeld@gmail.com

www.shermrosenfeld.com

<p style="text-align: center;">פיתוח מוצר</p>	<p style="text-align: center;">שיטת המחקר</p>
<p>התקלות בבעיה ומתן פתרון לה לפי גישה מובנת אך יצירתית.</p>	<p style="text-align: center;">תיאור השיטה</p>
<p>כאשר אנחנו רוצים להמציא/לפתח משהו חדש.</p>	<p style="text-align: center;">מתי משתמשים בשיטה?</p>
<p>מה הצורך? האם יש פתרונות לצורך? אם כן, מדוע הפתרונות הקיימים לא עונים על הצורך בצורה מספקת? כיצד ניתן לשפר פתרון קיים? כיצד ניתן לשפר פתרון חדש?</p>	<p style="text-align: center;">שאלות לדוגמה</p>
<p>(1) התבוננות ואפיון הצורך, (2) הגדרת הדרישות מהפתרון, (3) הגדרת האילוצים, (4) מציאת פתרונות קיימים לצורך, (5) סיעור מוחות להעלאת פתרונות חדשים, (5) בדיקת הפתרונות האפשריים ובחירת פתרון לעיצוב ובנייה, (6) בניית אב-טיפוס ראשון, (7) בדיקת האב-טיפוס ושיפורו, (8) המשך מעגלים של פיתוח ותיקון</p>	<p style="text-align: center;">שלבים בתכנון ובביצוע</p>
<p>בדיקת הפיתוחים היא לפי הדרישות מהפתרון ובמסגרת האילוצים.</p>	<p style="text-align: center;">ניתוח</p>
<p>פיתוח מוצר (או המצאה) לא תמיד תוצאה של הברקה. ניתן להגיע אליו באמצעות עבודה שיטתית.</p>	<p style="text-align: center;">חשוב לזכור</p>

<p style="text-align: center;">ניתוח טקסטים</p>	<p style="text-align: right;">שיטת המחקר</p>
<p>מטרתנו של ניתוח טקסטים היא לתאר את התוכן, המבנה והפונקציות של טקסטים מסויימים. ניתוח טקסטים היא שיטת מחקר מרכזית בתחומי מדעי הרוח רבים. המושג "טקסט" נוגע לשורה רחבה של ייצוגים: לשוניים, גרפיים, ויזואליים וכו'.</p>	<p style="text-align: right;">תיאור השיטה</p>
<p>כאשר רוצים (1) להבין את הטקסט, (2) להבין את הקונטקסט של הטקסט ו/או (3) לבקר את הטקסט.</p>	<p style="text-align: right;">מתי משתמשים בשיטה?</p>
<p>מה אומר לנו הטקסט? ועל מה הוא מתבסס? למי פונה הטקסט? כיצד הטקסט משפיע על הקורא? מהי הטענות המרכזיות של הטקסט?</p>	<p style="text-align: right;">שאלות לדוגמה</p>
<p>חשוב לבחור טקסטים שמתאימים למטרה הרצויה. למשל ניתן לנתח את הטענות של טקסט, לנתח את הטקסט כיצירת אמנות ו/או לנתח את הטקסט מנקודת המבט האישי שלך, כקורא בודד.</p>	<p style="text-align: right;">שלבים בתכנון ובביצוע</p>
<p>הניתוח הוא איכותני, לפי קרטריונים שנקבעו מראש.</p>	<p style="text-align: right;">ניתוח</p>
<p>ניתן לנתח טקסטים עבור מטרות שונות. יש הרבה גישות לניתוח טקסטים.</p>	<p style="text-align: right;">חשוב לזכור</p>

<p style="text-align: center;">ראיון</p>	<p>שיטת המחקר</p>
<p>איסוף מידע בעל-פה מאנשים שיש להם קשר לנושא הנחקר (למשל: אנשי מקצוע, מומחים, או אנשים אחרים).</p>	<p>תיאור השיטה</p>
<p>כאשר רוצים להבין יותר טוב מה ההשקפה של אנשים מסויימים (למשל: מה קרה, מה הבעייה, מה הפתרונות, וכו', בעיניהם)</p>	<p>מתי משתמשים בשיטה?</p>
<p>מה אתה חושב על? לפי דעתך, מה הפתרונות לבעיה של? לפי דעתך, מה קרה כאשר</p>	<p>שאלות לדוגמה</p>
<p><u>תכנון</u>: ניסוח המטרות הראיון וקביעת "מוקדי הראיון". ניסוח השאלות בכל מוקד. קביעת מועד ומקום לראיון. הכנת ציוד להקלטה. <u>ביצוע</u>: יצירת קשר עין עם המרואין. הקלטת הראיון.</p>	<p>שלבים בתכנון ובביצוע</p>
<p>כמותי (אם מדובר במספר רב של מרואינים) או איכותני (ניתוח תוכן).</p>	<p>ניתוח</p>
<p>קבלת אישור לראיון ובקשה להקליט אותו הם מרכיבים חשובים. כמו כן, חשוב לעסוק בצנעת הפרט (האם המרואיין מאפשר שימוש בשם שלו/שלה).</p>	<p>חשוב לזכור</p>

<p style="text-align: center;">תצפית</p>	<p>שיטת המחקר</p>
<p>שיטה להבין תופעות (הקשורות להתנהגות) בתנאים טבעיים. ניתן לקבל ממצאים כמותיים ו/או איכותניים.</p>	<p>תיאור השיטה</p>
<p>כאשר אנו רוצים לגלות את החוקיות בפעולה של מערכת, בלי התערבות שלנו. או כאשר איננו יודעים הרבה על המערכת.</p>	<p>מתי משתמשים בשיטה?</p>
<p>מה קורה בין השעות א' ו-ב' באיזור מסויים? כיצד אנשים מתנהגים במקום א' לעומת מקום ב'?</p>	<p>שאלות לדוגמה</p>
<p><u>תכנון</u>: קביעת מטרות לתצפית, בחירת האמצעים לאיסוף נתונים, קביעת מסגרת הזמן ותדירות התצפית. "תצפית גישוש" מובילה לבניית דף התצפית. <u>ביצוע</u>: עריכת התצפית.</p>	<p>שלבים בתכנון ובביצוע</p>
<p>ניתוח כמותי (של השאלות הסגורות) או ניתוח איכותני (של השאלות הפתוחות).</p>	<p>ניתוח</p>
<p>חשוב לבנות את דף התצפית לאחר "תצפית גישוש". חשוב לקבוע מערך של כמה תצפיות, בהתאם למטרות התצפית.</p>	<p>חשוב לזכור</p>

סקר

שיטת המחקר	
תיאור השיטה	הבנת מציאות מתוך מצבם, השקפתם ו/או דעותיהם של אוכלוסיות מסוימות.
מתי משתמשים בשיטה?	כאשר רוצים לאשר או להפריך השערה שיש קשר סיבתי בין הגורם הנבדק לתופעה. כאשר רוצים לדעת מה דעתו של מדגם אוכלוסייה מסוים בנושא.
שאלות לדוגמה	מה דעתך על....? מה היית מציע בעניין? באיזו מידה הפעילות הזאת מתאימה לך?
שלבים בתכנון ובביצוע	<p><u>תכנון</u>: קביעת המטרות וקהל(י) היעד של הסקר. פיתוח השאלון: ניסוח וכתיבת השאלות הראשוניות (שאלות סגורות ופתוחות). "גישוש" – נותנים את השאלון לכ-5 נציגים של קהל(י) היעד. מנתחים את התשובות ומתקנים את השאלון בהתאם. הכנת העתקים של השאלון. קביעת מועד ומקום למתן השאלונים. הכנת ציוד הנדרש.</p> <p><u>ביצוע</u>: מתן השאלונים לקהל(י) היעד.</p>
ניתוח	ניתוח כמותי (של השאלות הסגורות) או ניתוח איכותני (של השאלות הפתוחות).
חשוב לזכור	חשוב לקבל אישור למתן השאלון ע"י הנחקרים. כמו כן, חשוב לשמור על צנעת הפרט. חשוב שהמדגם יהיה מדגם שמייצג את האוכלוסייה, ושגודל המדגם יהיה לפחות 20 אנשים בכל קבוצה.

<p style="text-align: center;">ניסוי</p>	<p style="text-align: center;">שיטת המחקר</p>
<p>(1) ערוך תצפית, (2) שאל שאלת מחקר, (3)נסח השערה סיבתית, (4) ערוך ניסוי מבוקר (עם קבוצות ניסוי וקבוצות ביקורת), ו-(5) נתח את הנתונים, ו(6) תסיק מסקנות.</p>	<p style="text-align: center;">תיאור השיטה</p>
<p>כאשר רוצים לקבוע סיבתיות (סיבה ותוצאה) ויכולים לשלוט במשתנים.</p>	<p style="text-align: center;">מתי משתמשים בשיטה?</p>
<p>באיזו מידה, אם בכלל, אמשפיע על γ?</p>	<p style="text-align: center;">שאלות לדוגמה</p>
<p>תכנון ניסוי כולל: קביעת המשתנים הקבועים והגורם המשתנה. קביעת הכלים הדרושים למדידה, החומרים הדרושים לניסוי, מספר החזרות, הזמן הדרוש.</p>	<p style="text-align: center;">שלבים בתכנון ובביצוע</p>
<p>השוואה כמותית בין הנתונים של קבוצת הניסוי לבין הנתונים של קבוצת הביקורת.</p>	<p style="text-align: center;">ניתוח</p>
<p>השוואת מערכת הניסוי למערכת בקרה, הזזה לה בכל המרכיבים -- חוץ מהגורם הנבדק – הופכת את הניסוי למשמעותי. המשתנה שמשפיע הוא המשתנה הבלתי-תלוי (נמצא על ציר ה-x) והמשתנה המושפע הוא המשתנה התלוי (נמצא על ציר ה-y).</p>	<p style="text-align: center;">חשוב לזכור</p>