

**טכנולוגיות מתקדמות בהתפתחות ובשיקום 320.4151
(2 שש"ס)
2022-2023 סמסטר א'**

מרצים :

ד"ר אלכסנדרה סעד, החוג לריפוי בעיסוק, הפקולטה למדעי הרווחה והבריאות, אוניברסיטת חיפה.

פרופ' צביקה קופליק, החוג למערכות מידע, הפקולטה למדעי החברה, אוניברסיטת חיפה

מועד ומיקום הקורס:

הקורס יתקיים בסמסטר א' בימי ו', בין השעות 8:00 – 12:00.

רקע כללי:

ההתקדמות הטכנולוגית בשלושת העשורים האחרונים הובילה לשינוי דרמטי בתחומי החיים והעיסוק השונים ובתוכם גם תחום ההתפתחות והשיקום. שימוש בטכנולוגיות למקצועות הבריאות, כמו הדפסה תלת ממדית, רובוטיקה, משחק והאינטרנט של הדברים (Internet of things) נפוץ בטיפול ובשיקום אוכלוסיות רבות ומגוונות ומצוי כמעט בכל מוסד שיקומי בארץ ובעולם.

שימוש בטכנולוגיות מתקדמות בטיפול ובשיקום ופיתוח אביזרי עזר המיועדים להנגשה והתאמת סביבה עבור אנשים עם מוגבלויות, דורש שותפות ואינטראקציה של גופי ידע רב תחומי.

מטרות הקורס:

לימוד תהליך של הנגשת מרחב ציבורי כמו "מוזיאון הכט" ע"י שיתוף פעולה של צוות רב מקצועי תוך שילוב טכנולוגיות מתקדמות.

הקורס משלב תהליך חדשני להוראה משמעותית ב CO-Teaching ולמידה חוויתית מבוססת פרויקט Project based learning (PBL) ומטרותיו העיקריות הן :

1. הסטודנטים ממקצועות הבריאות ביחד עם מקצועות הטכנולוגיה הלומדים לתואר שני יפתחו שפה מקצועית משותפת שתרחיב אופקים ותקנה מערך שיקולים לדרכי פתרון בעיות בשימוש בטכנולוגיות מתקדמות. בעזרת המפגשים והעבודה המשותפת הסטודנטים יפתחו יכולת ניתוח מצבים ודילמות הקשורים לאנשים עם מוגבלות.
2. הסטודנטים ירכשו ידע מעמיק אודות אנשים עם מוגבלויות ואודות התהליך לניתוח הצרכים שלהם.
3. הסטודנטים יכירו את עקרונות לפיתוח מיומנות ראיון ואיסוף מידע ע"י צוות רב מקצועי שיהוו הבסיס לתיאורי מקרה באמצעות מפגש "חיי" עם אנשים עם מוגבלויות חושיות ו/או קוגניטיביות.
4. הסטודנטים יכירו את תהליך ההערכה ועקרונות ההתאמה של אביזרי עזר עבור אנשים עם מוגבלות תוך שימוש בהדפסות תלת מימד.

Faculty of Social Welfare & Health Sciences
Occupational Therapy Department, joint program – Haifa University and Technion

5. הסטודנטים ייחשפו וירכשו ידע מעשי בתפעול מגוון כלים טכנולוגיים רלוונטיים לתחומי מקצועות הבריאות.
6. הסטודנטים ירחיבו את הידע התיאורטי והמעשי בתחום ההדפסה התלת מימד והאפשרויות הגלומות בו לפיתוח אביזרי עזר תוך שילוב חיישנים כמענה לצרכי לקוח
7. הסטודנטים ירכשו ידע אודות תהליך המידול ועיצוב מוצר מותאם צרכים וסביבה.
8. הסטודנטים יפתחו חשיבה ביקורתית בהקשר של שילוב אביזרי עזר תוך הערכה למידת איכות, יעילות ושימושיות ההתאמה וכאמור, יוכלו להשתמש בידע גם לתכנון עתידי כאנשי מקצוע.

תכנית הקורס: ייתכנו שינויים עקב אילוצי המצב

מטלות	הנושאים	מרצה	תאריך
הצטוויות לקבוצות – עבודה בינתחומית	הרצאה מבוא: מושגי יסוד בטכנולוגיות מתקדמות של התפתחות ושיקום. חידושים בטכנולוגיה מסייעת לילדים ומבוגרים. הדפסה תלת מימד – תולדות ויישומי הדפסת תלת מימד בעולם הטיפולי. יישומים, תוכנות ומדפסות.	אלכסנדרה סעד	4.11.22
מטלה מס' 1: סיכום של רעיונות הנגשה מבוסס ספרות 5%	אוכלוסייה עם מוגבלות: אתגרים תפקודיים והיבטים רגשיים היכרות עם תהליך של זיהוי צרכים לצורך התאמה אישית. עקרונות בהנגשת שירות וסביבה לאדם עם מגבלות.	אלכסנדרה סעד	
הגשת מטלה 1 מטלה 2: חשיבה מחודשת לרעיונות שסיכמתם במטלה מס' 1. עדכון ושיפור מטלה 1	מפגש "חיי" עם אנשים עם מוגבלויות חושיות ו/או קוגניטיביות בעת ביקורם ב"מוזיאון הכט" ובדיקת חוויתם במהלך ביקור. הכנת פרופיל לצרכים.	אלכסנדרה סעד וצביקה קופליק	18.11
	מציאות מדומה רובוטיקה בשיקום	אלכסנדרה סעד ומרצות אורחות	

Faculty of Social Welfare & Health Sciences
Occupational Therapy Department, joint program – Haifa University and Technion

הגשת מטלה 2	גירוי וקליטת חשמל כאמצעי הערכה וטיפול; EMG, FES וממשק "מוח – מחשב" כולל הדגמת מערכת ליישום קליני פשוט.	אלכסנדרה סעד ומרצות אורחות	2.12
מטלה 3 : הכנת סקיצה של מודל – הצעת פתרון 5%	הכנת הרציונל וסקיצות של רעיונות הממחישות את הפתרונות הטכנולוגיים	אלכסנדרה סעד וצביקה קופליק	
הגשת מטלה 3.	מהרעיון לפועל: לימוד תהליך המידול והעישוב. היכרות עם תוכנת tinkercad לעיצוב אביזרים להדפסה.	אלכסנדרה סעד ומרצה אורחת	16.12
	היכרות עם חוקי תכנון להדפסה תלת מימדית. המשך ההיכרות עם תוכנת Tinkercad ושילוב כלים מתקדמים.	אלכסנדרה סעד ומרצה אורחת	
מטלה 4 : הכנת מודל ממוחשב 5%	עיצוב סביבות מדומות ומישחוק (gamification) לטיפול.	מרצה אורח	30.12
מטלה מס' 5 : הצעה לתרחיש שימוש ברכיב 10%	מבוא ל"מחשוב מקיף" (Ubiquitous computing), לאינטרנט של הדברים (IoT) ולסביבות ממוחשבות חכמות	צביקה קופליק	
	מפגש ייעוץ: ייעוצים אישיים לפרויקט הגמר והצגה בכיתה	אלכסנדרה סעד וצביקה קופליק	13.1
ביקור תוך שימוש במוצג במטרת להערכת הפיתוח והמשך עיצוב	ביקור חוזר ל "מוזיאון הכט" ביחד עם האנשים עם מוגבלות להערכת התאמת הפיתוח והערכת "חווית המשתמש" בזמן אמת.	אלכסנדרה סעד וצביקה קופליק	
הגשת מטלה אחרונה - הצגת התרחיש והפתרון השלם המאפשר תפקוד 70%	הצגת פרויקט גמר והערכת עמיתים	אלכסנדרה סעד וצביקה קופליק	20.1

תוצרי הלמידה:

כל קבוצה של סטודנטים המורכבת מדיסציפלינות שונות (ריפוי בעיסוק; פיזיותרפיה, סיעוד, מערכות מידע) אמורה לתכנן וליצור אביזר עזר שדרכו הן מפגינות יכולת ניתוח והבנה של האינטראקציה בין האדם, לבין הסביבה והשפעת האביזר על שיפור התפקוד של אנשים עם מוגבלות ושילובם ומעורבותם בקהילה. הקורס מלווה במטלת פיתוח הדפסות תלת ממדית של מוצג מוזיאוני ותכנון תרחיש ביקור לאנשים כבדי ראייה ככלי לתרגול החומר הנלמד בעבודה בצוות בינתחומית של כ 4 סטודנטים.

מטלות הקורס (מתבצע בקבוצות מתחומים שונים)

1. גיבוש של רעיון ראשוני מבוסס ספרות 5%
2. חשיבה מחודשת – שיפור הרעיון 5%
3. הכנת סקיצה של מודל – אפיון פתרון 5%
3. הכנת מודל ממוחשב 5%
4. הגדרת תרחיש לביקור תוך שימוש ברכיב 10%
6. מצגת להצגת תרחיש: בניית מצגת בת 15 דק' והצגתה בכיתה במפגש האחרון. המצגת תכלול תיאור המקרה והדגמת הפתרון המוצע (האביזר המודפס) תוך התייחסות לחשיבה קלינית, תהליך העיצוב, עקרונות עיצוב והדפסת האביזר. 70%

חובות הקורס

1. נוכחות חובה
2. עבודה מסכמת: הגשת מצגת מתוקנת בהתאם לפידבק שיתקבל במהלך ההצגה בכיתה

ביבליוגרפיה

3. חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלויות. תשנ"ח-1998.
4. גברט, מ', ושרויאר, נ'. (2019). הערכת התרומה של אביזרי עזר שהותאמו לזקנים החיים בקהילה בפריפריה. כתב-עת ישראלי לריפוי בעיסוק, 28, 2, עמ' 132-152.
5. גרטל, ג' ונתן, ל' (2011). שירות נגיש לאנשים עם מוגבלות תפיסה, הטמעה והדרכה בארגונים. הוצאת: נציבות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות.
6. מזור, נ', בוני, א', ושרויאר, נ'. (2008). המרפאים בעיסוק כיועצי נגישות: נייר עמדה. כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק, 17 (1): 5-8.

Fitzpatrick, A. P., Mohanned, M. I., Collins, P. K., & Gibson, I. (2017). Design of a patient specific, 3D printed arm cast. *KnE Engineering*, 2(2), 135-142.

- Ganesan B, Al-Jumaily A and Luximon A. (2016). 3D Printing Technology Applications in Occupational Therapy. *Phys Med Rehabil Int*, 3(3), 1085.
- Hurst, A., & Tobias, J. (2011, October). Empowering individuals with do-it-yourself assistive technology. In The proceedings of the 13th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility (pp. 11-18). ACM.
- Nemorin, S. (2017). The frustrations of digital fabrication: an auto/ethnographic exploration of '3D Making' in school. *International Journal of Technology and Design Education*, 27(4), 517-535.
- Saharan, L., Sharma, A., de Andrade, M. J., Baughman, R. H., & Tadesse, Y. (2017, April). Design of a 3D printed lightweight orthotic device based on twisted and coiled polymer muscle: iGrab hand orthosis. In Active and Passive Smart Structures and Integrated Systems 2017 (Vol. 10164, p. 1016428). International Society for Optics and Photonics.
- Schwartz, J. (2017). 3D Printing Customized Assistive Technology: A Feasibility Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(10), e24.