

סילבוס תכנית פיתוח חשיבה יצירתית ברובוטיקה

שם הארגון : מיגא מאינד בע"מ

מספר הארגון - 51587268

סוג הארגון :חברה עסקית

איש קשר :נועמאן זועבי

מספר טלפון :0524232731

דוא"ל איש קשר-megamind0305@gmail.com

רציונל :

רובוטיקה היא תחום בהנדסה ובמדע העוסק במחקר, פיתוח ועיצוב של רובוטים, ורובוט הוא מערכת בעלת יכולת תנועה וחישה משובצת ביחידת עיבוד מרכזית (מעבד זעיר או בקר זעיר), עם תוכנת בקרה אוטומטית הפועלת באינטראקציה עם הסביבה.

רובוטיקה היא תחום בהנדסה ובמדע העוסק במחקר, פיתוח ועיצוב של רובוטים, של סביבת העבודה שלהם ושל שימושיהם.

רציונל ההוראה וההעשרה בתחום מערכות רובוטיקה פותח בפני התלמידים את תחום הרובוטיקה בראייה מערכתית תלת ממדית - הנדסית-מדעית מאתגרת.

וחברתנו מתמקדת בהקניית המושגים הבסיסיים בתחום הרובוטיקה ופינה מלאכותית, והיא מיושמת באמצעות רשתות עצביות מלאכותיות, מערכות חישה ושיטות חדשניות לזיהוי, עיבוד תמונה, דיבור ושילוב בין דמיון מדעי ופרקטיקה הנדסית מבצעית שימושית.

אחד היישומים של רשתות עצביות ברובוטיקה הוא ללמד רובוטים תהליכי עבודה שונים במטרה שהרובוטים "יקבלו החלטות" בזמן אמת.

תקציר :

תכנית הרובוטיקה המשולבת בחברת מיגא מאינד מעניקה לתלמידים המשתתפים גישה וידע חשובים בתחום, לצד העברת כלים ושיטות מגוונות הנוגעות לתהליכי ייצור בתחום המבוסס על ייצור משולב מחשב לצד ייצור גמיש- כך שניתן יהיה לפתח בהמשך מוצרים יותר איכותיים תוך זמן קצר יותר עבור הצרכים המשתנים של עולם הרובוטיקה התופס מקום מכובד בצמרת ובקרב המקצועות הנחשקים אצל התלמידים, תופס תאוצה ומקום יקר בחינוך הבלתי פורמאלי בחברה ונוער.

מהי תכנית רובוטיקה ? ומה היעדים?

רובוטיקה היא תחום בהנדסה ובמדע העוסק במחקר, פיתוח ועיצוב רובוטים, סביבת העבודה שלהם ושל שימושיהם. רובוט הוא מערכת בעלת יכולת תנועה וחישה משובצת ביחידת עיבוד מרכזית (מעבד זעיר או בקר זעיר), עם תוכנת בקרה אוטומטית הפועלת באינטראקציה עם הסביבה.

בינה מלאכותית המיושמת באמצעות רשתות עצביות, מבוססת על פיתוח מערכות רובוטיות לומדות. באמצעות רשת עצבית ניתן לבנות ולהחדיר תהליכי למידה במערכות, ובכך לפתור בעיות בתחומי המדע וההנדסה.

אחד היישומים של רשתות עצביות ברובוטיקה הוא ללמד רובוטים תהליכי עבודה שונים במטרה שהרובוטים "יקבלו החלטות" פעולה בזמן אמת.

מערכת רובוטית בהקשר מדעי ההנדסה היא מערכת העוסקת בקליטת אותות המתקבלים מהסביבה ומהמערכת כדי לענות על דרישות המוצאים הרלוונטיים.

המטרות :

1. לעודד את היצירתיות והסקרנות של התלמידים על ידי חשיפה לעולם הרובוטיקה.
2. לשלב תלמידים בתכנית אתגרים, ולשלבם בתחום הטכנולוגי וההנדסי.
3. לחנך תלמידים לעבודת צוות בתהליכי יצירה וחשיבה.

4. להקנות יכולות טכנולוגיות, ידע רב תחומי וגישה לפתרון בעיות דרך מפגש קהילתי
5. לאפשר התנסות בתהליכי חשיבה, יצירה ודמיון מדעי מודרני בעל ערכים מיוחדים.
6. להכין את דור העתיד בצורה מיטבית לאתגרים.
7. לעודד חתירה לניצחון בתחרות, ליצור אתגר בתכנון הנדסי-רובוטי.
8. לאפשר ביטוי, מימוש ותרגול לידע ויכולות שנרכשו בתהליך הלימודים.
9. לאפשר ולעודד הפגנת חשיבה מקורית, נועזת, חדשנית ותחרותית למרות חסר הזמן.
10. לעודד את היצירתיות והסקרנות של התלמידים על ידי חשיפה לעולם העבודה עם רובוטים

מדדי הצלחה והערכה:

- 1- הערכת יכולת התלמיד מבחינת שינוי ושיפור התדמית לפני התכנית ואחריה
- 2- דרגות הערכה אשר תראה את ההבדל ביכולתו של התלמיד ובשליטתו ברובוטיקה.
- 3- מדד הנוכחות והיעדרות התלמיד ו/או איחורו לתוכנית מהווה קריטריון חשוב להצלחת התלמיד בתוכנית, לפיכך לנוכחות התלמיד ניתן חשיבות להערכת הצלחתו.
- 4- מדד הישגים מבחינה לימודית ובכך ניתן ללמוד על השפעת התוכנית והצלחתה על התנהגות המשתתפים.

סילבוס מוצע לתכנית 40 מפגשים
כל מפגש 120 דקות

מפגש	נושא	הערית	סה"כ שעות (כל שעה 60 דקות)
1	הסבר על שלבי התוכנית ותיאום ציפיות עם התלמידים. הסברה על חלקי הערכה הראשונה, אופן השימוש ותפקיד כל חלק, הצגת דגמים מוכנים וסרטונים המראים את גמישות הערכה מספר 1 והשימושים שלה.	יצירה והדגמת משחקי רובוטים	2
2	מה הוא רובוט? איך מרכיבים מחלקים קטנים רובוט ענק? מה המכניקה והדינמיקה הבסיסית? ומה התכנות המתמטיות ברובוטיקה?	משמעות מה הרובוטיקה ואיך זה משפיע עלינו? האם יש שונה בעולם לפני הרובוטיקה ואחרי?	2
3 + 4	חלוקת הקבוצה לתת קבוצות, כל תת קבוצה מכילה מי 2 עד 5 תלמידים. נדרש מכל תת קבוצה לחקור מערכת מכאנית לפי בחירתה שמאשר אותה המדריך. כל תת קבוצה תציג במליאה את המערכת שחקרה אותה, תוכן ההצגה יהיה תואם להגדרה שנלמדה קודם.	בנייה עצמאית של מכונה או רובוט צעיר	4
5	תלמיד מנהיג ויוזם רעיונות, בין המצוי לבין הרצוי. להכיר סוגי מנוע וחיישנים וגלגלי שיניים	הכרת הערכה עם כל חלקיה וצורת העבודה עם החוברת	2
6	שפור התכונות הקוגניטיביות של האני של כל תלמיד/תלמידה, ע"י בחירת תפקיד או מודל בניית רובוט עצמי או קבוצתי.	מה המצוי? ומה הרצוי? ואיך אפשר לצמצם פערים ולקרב מרחקים תוך כדי שמירת מרחק שווה בהתקדמות עם הרובוטיקה.	2
7 + 8	משחקי תכונות, תפקידים וסימולציות הפעלה של התוצר הרובוטי המורכב ע"י המשתתפים.	צריך לנסות ולפרוץ את מחסום החרדה, ולבנות האווירה החיובית התומכת המתחילה ממשחקים פשוטים על מנת להעשיר את המשתתפים במוטיבציה יצירתית!!	4
9 + 10	פקודות תכונות והכרת תוכנת עיצוב והנעה הפעלה של התוצר הרובוטי המורכב ע"י המשתתפים	הכרה והמחשה של צירים ורצועות וחיישנים	4
11 + 12	יצירת רובוטים עדינים, מנהיגות צעירה החותרת למצוינות בעשייה ובמבחן התוצאה, תוך כדי יצירת רובוטים בהתאם להתקדמות העיונית והמעשית והתחרותית בין המשתתפים,	מערכת היחסים בין התלמידים, תשתפר אם המשתתפים יצליחו ויעמדו במשימות תוך כדי שיתוף פעולה הדדי מרבי בין המשתתפים, על מנת לשפר תוצאות	4

		ראייה מרחבית ובקרת איכות.	
4	משחקי קבוצה משחקי זיכרון \ וריכוז ומיומנות קוגניטיבית איך משפרים את הזיכרון ומחדדים את הריכוז ומשפרים את הדמיון הטכנולוגי	הסבר על נושא המרת אנרגיה וחוק שימור אנרגיה תוך שימוש בדוגמאות מחיי היום יום באמצעות הצגת מצגת והצגת מודלים המיישמים את הנושא. נדרש מכל תת קבוצה לחקור הופעה שבה נמצא חוק שימור אנרגיה לפי בחירתה שמאשר אותה המדריך. כל תת קבוצה תציג במליאה את התופעה שחקרה אותה, תוכן ההצגה יהיה תואם להגדרה שנלמדה קודם	13 + 14
2	הגדרת מטרות וחלוקה חדשה של כל החומרים והניירת על הקבוצה ויצירה מערך חדש להפעלה	כל תתי הקבוצות מקבלים הדרכה מהמדריך על חלקי הערכה והגדרת תפקיד לכל חלק בערכה. כל תת קבוצה מתחילה לבנות מודלים פיזיקאליים המכילים תופעת המרת אנרגיה. כל תלמיד בתת הקבוצה אחראי על ביצוע ובניית חלק מהמערכת.	15
4	חיישני מגע וקול	בנייה עצמאית של דגם (מטוס/סירה/ מנוף ועוד (.....)	16 + 17
2	חיישן אור וחיישן התנעה	בניית תנין, בניית דינוזאור,	18
4	מטרת התהליך: ליצור בהירות מול המטרות החשובות ולבדוק מה צריך לקרות בכדי ליישם אותן הלכה למעשה.	משחקי האימון לערנות ועשייה מאתגרת הפעלה של התוצר הרובוטי המורכב ע"י המשתתפים במסגרת בדיקה פנימית לתכנית.	19 + 20
4	תכנות מנועים תכנות חיישנים ומגע תכנות קול ותכנות שליטה מרחוק	עקרון התופעה וסוגי האנרגיה הנמצאים בה ויישום חוק שימור האנרגיה בניית קוף מתופף ומקפץ בניית שער חשמלי דיגיטלי מסתובב	21 + 22
2	שליפת רעיונות והמצאת פתרונות לדילמות ולבעיות אשר הוזכרו בתכנית	מנופים להרמת הציפיות כל תלמיד ותלמידה	23
2	להבין מה התלמידים בוחרים לחיים שלהם לטוב ולרע	אושר ועושר ורובוטיקה יום יומית בחיים המודרניים	24
4	מטרת התהליך: ליצור בהירות מול המטרות החשובות ולבדוק מה צריך לקרות בכדי ליישם אותן הלכה למעשה.	משחקי האימון לערנות ועשייה מאתגרת כל תת קבוצה שמסיימת את דפי הניסוי. נדרש ממימנה: 1. לתעד ולהוסיף לדף הניסוי מערכות הדומים מחיי היום יום שבהם נמצאת התופעה וסוגי האנרגיה שהתלמידים גילו בניסוי.	25 + 26

		2. להסביר למדריך את עקרון התופעה וסוגי האנרגיה הנמצאים בה ויישום חוק שימור האנרגיה ואת המסקנות שהוסקו מהמודלים שבנו.	
2	תכנות מנועים תכנות חיישנים ומגע תכנות קול ותכנות שליטה מרחוק כל תלמיד בתת הקבוצה אחראי על ביצוע ובניית חלק מהמערכת.	כל תת קבוצה מקבלת ערכת משאבים המכילה משאבים מיוחדים לנושא האנרגיה הפניאומטית. כל תתי הקבוצות מקבלים הדרכה מהמדריך על חלקי הערכה והגדרת תפקיד לכל חלק בערכה. כל תת קבוצה מתחילה לבנות מודלים פיזיקאליים המכילים תופעת המרת אנרגיה פניאומטית למכאנית.	27
2	שליפת רעיונות והמצאת פתרונות לדילמות ולבעיות אשר הוזכרו בתכנית	קבוצה מתחילה לבנות מודלים פיזיקאליים המכילים תופעת המרת אנרגיה פניאומטית למכאנית.	28
2	להבין מה התלמידים בוחרים לחיים שלהם לטוב ולרע	אושר ועושר ורובוטיקה יום יומית בחיים המודרניים	29
2	מפגש מסכם + הורים מעורבים	מפגש סיום	30
4	תכנות מנועים תכנות חיישנים ומגע תכנות קול ותכנות שליטה מרחוק	שלב הייזום והתנעה, השלב שבו נולד הרעיון הפרויקט. שלב זה בוחן את הבעיה ואת הצורך שגרמו לפתיחת פרויקט.	31 +
2	שליפת רעיונות והמצאת פתרונות לדילמות ולבעיות אשר הוזכרו בתכנית	<u>חלוקה לנושאי עבודה, תכנון לוחות זמנים, סדר משימות, זמן לכל נושא ומשימה ואילוצים.</u>	32
2	להבין מה התלמידים בוחרים לחיים שלהם לטוב ולרע	שלב זה כולל הפעלת אנשים ומשאבים שונים לפי שלבי העבודה שנקבעו בהתחלת התכנית. עמידה בצפיות ושפור ביכולות הריכוז והבצוע של המשתתפים	33
2	מטרת התהליך: ליצור בהירות מול המטרות החשובות ולבדוק מה צריך לקרות בכדי ליישם אותן הלכה למעשה.	<ul style="list-style-type: none"> רובוטיקה היא חוויה לימודית, מהנה וייחודית. חשיפה לתכונות אישיות, מנהיגות ואחריות של כל משתתף דרך רובוטיקה. הכרות עם תהליכי תכנון הנדסיים 	34
2	מטרת התהליך: ליצור בהירות מול המטרות החשובות ולבדוק מה צריך לקרות בכדי ליישם אותן הלכה למעשה.	<ul style="list-style-type: none"> רובוטיקה היא חוויה לימודית, מהנה וייחודית. חשיפה לתכונות אישיות, מנהיגות ואחריות של כל משתתף דרך רובוטיקה. הכרות עם תהליכי תכנון הנדסיים 	35
פעילות קהילתית			

4	מפגש התורם לילדים חולים, מעלה מודעות וחושף אותם לתחום הרובוטיקה.	ביקור בבית חולים העמק, מחלקת ילדים. התלמידים מציגים את הרובוטים שלהם בפני הילדים והוריהם במטרה לחשוף את הילדים והוריהם לטכנולוגיה החדשנית.	36 + 37
2	התלמידים מבקרים בגני ילדים הקרובים ובבית הקשיש, מציגים בפניהם את הרובוטים, ומסבירים להם על הטכנולוגיה בכלל.	הפנינג טכנולוגיה	38
2	התלמידים חושפים את הנושה בפני תלמידי כיתה א, מכינים פעילויות לתלמידים.	אושר ועושר ורובוטיקה יום בחיים	39
2	מפגש מסכם, במהלך המפגש כל תת קבוצה מכינה מצגת ומציגים את הנעשה בפני הקהל.	מפגש סיום, הורים מורים	40
80 שעות		40 מפגשים	סה"כ

ציוד וחומרים ומחירון לתכנית

ציוד ומחירון ל- 20 משתתפים	כמות	
משחקי רובוטים	עד 20	התלמידים יקבלו חבילה לכל משתתף
כלי הסברה והדגמה	20 עד	בהתאם לכל מפגש
מחשב נייד + מסך	5 ו- 5	
אירוח וקבלת קהל	20	התלמידים עם ההורים
חומר הסברה פרסומי לפי הצורך	20	
סה"כ לתשלום לתכנית 80 שעי"X 300 ש.ח	נח 24,000	כולל מע"מ וציוד

הערות:

1. התכנית מועברת במשך השנה הלימודית הקרובה
2. בתיאום עם הלקוח הרוכש ובהתאם לתנאי ההסכם.
3. סילבוס מוצע לתכנית 40 מפגשים כל מפגש 120 דקות

