



בחירות באינטרנט – בעד ונגד

| | | |
|----|-------|---|
| 1 | | <u>הקדמה</u> |
| 2 | | <u>1. הסיכונים בעריכת בחירות ברשת האינטרנט</u> |
| 5 | | <u>2. אריזונה 2000 – כיצד לערוך מערכת בחירות באינטרנט</u> |
| 8 | | <u>3. מסקנות כלליות לעריכת בחירות ברשת</u> |
| 9 | | <u>4. כיצד לפתח את הנושא בישראל?</u> |
| 10 | | <u>5. נספח - עיצוב דמוקרטיה אלקטרונית (E-Democracy)</u> |
| 10 | | <u>6. בבליוגרפיה וקישורים</u> |

הקדמה

א. דמוקרטיה ברשת (E-Democracy):

פני הדמוקרטיה עומדים להשתנות ללא הכר. הדמוקרטיה הייצוגית הפעילה כיום, עשויה להראות כאילוץ היסטורי פרימיטיבי ביחס לעתיד. אזרחי העתיד, עשויים לקום בבוקר, לדפדף באתר הבחירות, לבחור נושא העומד לבחירה מתוך נושאים רבים, למשל – האם להקצות תקציב לתחנות נוספות ברכבת התחתית של גוש דן, ללחוץ על העכבר – ולהצביע. בערב, לאחר יום עבודה, יעיין האזרח (שגם בעתיד יהיה עייף) בתוצאות הבחירה שלו, ויקבל חומר מגופים שונים בנוגע להצבעות העומדות על הפרק. לאחר ארוחת הערב ינהל האזרח ויכוח עם בנו בן ה-18, שמנהל קמפיין ברשת להפיכת "סיינפלד" לפרק חובה בלימודי הארכאולוגיה... אין פלא שדמוקרטיה אלקטרונית היא רעיון המסעיר את דמיונם של פוליטיקאים, פקידים ומצביעים בכל העולם.

אך לפני שמחליטים לעצב מהיסוד את המערכת הדמוקרטית, ניתן כבר היום או בשנים הקרובות (תלוי בנקודת ההשקפה) להעביר את מערכות הבחירות ששותפים להם אזרחי ישראל - לרשת האינטרנט (E-Election). מעבר זה לא ידרוש שינוי המערכת הדמוקרטית מיסודה, אך יש בו מרכיבים רבים שיש לתת עליהם את הדעת ויבחנו במאמר זה.

ב. בחירות ברשת (E-Election):

בהיסטוריה הקצרה מאוד של בחירות ברשת נרשמו המקרים הבאים:

- כ – 50% מהמצביעים בפריימריז של המפלגה הדמוקרטית באריזונה בשנת 2000 הצביעו באמצעות האינטרנט.
- כחלק מהבחירות לנשיאות ארה"ב בשנת 2000 הצביעו אנשי צבא המוצבים מחוץ לגבולות בארה"ב באמצעות אינטרנט.
- בבחירות קש של המפלגה הרפובליקנית באלסקה בשנת 2000 הצביעו כ – 35 בוחרים באמצעות האינטרנט.

בכל העולם מתקיים דיון ציבורי ערני בנושא ומדינות רבות בודקות ושוקלות לערוך בקרוב את הבחירות למוסדותיהם הדמוקרטיים באמצעות האינטרנט. בבחירות האחרונות לרשות הממשלה בישראל, הופעל לראשונה אתר מיוחד לבירורי מיקום קלפיות הבוחרים (www.election.gov.il). האתר זכה לפופולריות רבה ויוזמיו רואים בו צעד ראשון לקראת בחירות ברשת.

מאמר זה סוקר את היתרונות והחסרונות של בחירות ברשת.

- חלקו הראשון של המאמר מוקדש לסיכונים הכרוכים בבחירות מעין אלו.
- חלקו השני של המאמר מוקדש לשיטה בה נערכו הבחירות הראשונות באינטרנט למפלגה הדמוקרטית באריזונה 2000.
- חלקו השלישי של המאמר מוקדש למסקנות כלליות.
- בחלק הרביעי ניתן למצוא המלצות לפיתוח בחירות ברשת בישראל.

ג. תמצית הטענות בעד ונגד בחירות ברשת

1) נגד:

- יש הטוענים שההצבעה באינטרנט יכולה להוריד את אחוזי הצבעה כתוצאה מחששות הציבור לליקויי אבטחת מידע. החששות העיקריים הם למעשי מרמה בקנה מידה גדולים והעדר יכולת לפקח על תהליך ההצבעה.
- ההצבעה ברשת תיצור יתרון לאלה שיש להם גישה לרשת מהבית על פני אלה שאין להם.
- ההצבעה ברשת לא תגרום לעלייה בשיעורי ההצבעה ואף עלולה להוריד אותם, בכך שתעביר אותם מהתחום הציבורי התוסס לתחום האישי, למרחב שבין המשתמש למחשב.

2) בעד:

- בחירות ברשת יחסכו משאבים רבים.
- יהיו תמריץ במערכות הסובלות מאחוז הצבעה נמוך.
- בבחירות ברשת הבוחרים יהיו חופשיים ממגבלות זמן ומבעיות תנועה ומזג אוויר.
- ההצבעה באינטרנט תאפשר לאזרחים מוגבלים יכולת מעורבות גבוהה יותר.
- יספקו מידע אמין ונגיש לציבור אודות מערכות הבחירות והעניינים העומדים בהם על הפרק.
- בחירות ברשת יהפכו את ספירת הקולות למהירה ואמינה יותר.
- ניתן יהיה בקלות יתר לקבל את הכרעת הציבור בנושאים מגוונים (Quick Democracy).

1. הסיכונים בעריכת בחירות ברשת האינטרנט

ניתן לבחון את הסיכונים בעריכת בחירות ברשת בשלושה היבטים – אבטחה, פרטיות והגינות.

א. סיכון אבטחת המידע

רשת האינטרנט פותחה במקורה להעברת מידע בלבד למוסדות אקדמיים ולמוסדות ממשל ללא מענה מתוכנן לצורך באבטחת המידע. בשלב מאוחר יותר הצטרפו לרשת גופים עסקיים שהעלו דרישות לאבטחת מידע בהתאם לצרכים העסקיים החדשים שנוצרו. המצב שנוצר הוא שפיתוחי אבטחת המידע ברשת פותחו בשלבים מאוחרים יותר תוך "התאמה לאחור" לרשת הקיימת. התוצאות של ההתאמה המאוחרת למערכת בעלת ארכיטקטורה כה פתוחה ניכרים ובולטים. ברשת קיימות בעיות קשות של הפרות פרטיות ללא מענה תחיקתי מפותח די צרכו. התקפות על

אתרים וקריסתם הם מאורע של יומיום בעוד פיתוחי אבטחת הרשת נמצאים תמיד צעד אחד לפני אלה שפורצים אותם. הציבור בדרך כלל אינו מודע לכך שאתרים שנחשבים ל"בטוחים" ומאובטחים בעצם חשופים לחדירות יחסית בקלות. מעשי מרמה, גניבת סיסמאות ופריצה אל מידע פרטי הם עניין של מה בכך לקרקרים פירטים בכל מקום בעולם. אתרי בחירות באינטרנט וקלפיות אלקטרוניות עלולים לסבול מאותם ליקויי בטיחות הפוגעים באתרים אחרים ברשת. עריכת בחירות ברשת יכולה להיות אופרטיבית רק תחת ההנחה שהרשת בה היא מתבצעת מאובטחת באופן מספק. סיכוני האבטחה כיום הם עדיין גבוהים. המשתמש הממוצע אינו יודע כיצד להתגונן בפני וירוסים וסוסים טרויינים שעלולים לשבש את הצבעתו ללא ידיעתו. גם מנהלי רשתות מקצועיים מתמודדים עם חדירות לא רצויות למערכות הניהול שלהם ברשתות, ולא תמיד בהצלחה, מנהלים אלה הם הראשונים להודות כי הרשתות שלהם רחוקות מ- 100% אבטחה.

גורם נוסף אותו יש לקחת בחשבון הוא האמון הציבורי במנגנון הבחירות שבבסיסו נעוץ ביכולת לפקח על כל שלב במערכת הבחירות. ברשת, הופך הפיקוח לצורך שקשה לתת לו מענה הולם. מערכות הבחירות שנערכו עד כה הופעלו תחת זיכיון של חברות פרטיות שמטבע הדברים חוששות מדליפת מידע למתחרים, ואינן אוהבות להעמיד את הטכנולוגיות שלהן לבדיקה ציבורית רצינית של מומחים. ירידה באמון הציבור בטוהר הבחירות עלולה להיות מסוכנת מאוד עבור משטרים דמוקרטיים.

המעבר לבחירות ברשת מעלה את הסיכון למעשי מרמה למדרגת סיכון גבוהה יותר. היסטוריית הבחירות האמריקאית רצופה בשנים האחרונות בניסיונות מרמה במערכות בחירות לוקליות כתוצאה ממעבר להצבעות באמצעות משלוח דואר ללא פיקוח הולם. בבחירות רגילות מתמקדים ניסיונות המרמה באזור הקלפי שיחסית קל להגן עליו מרמאים. העברת הבחירות לרשת, תשדרג את עבודת עברייני הבחירות. מעתה ניתן יהיה לארגן מעשה מרמה בקנה מידה גדולים יותר ובכך להשפיע יותר על תוצאות הבחירות שגם כך רגישות לפערי קולות קטנים (דוגמה – בחירות 2000 לנשיאות ארה"ב). גורמים טרוויסטיים וארגוני ביון עלולים גם הם לחולל מניפולציות במערכת הבחירות מכל מקום בעולם. הרגישויות והסיכונים במערכת בחירות לחברה הדמוקרטית מדגישות את הצורך בסטנדרטיזציה וביצירת יכולת ביקורת וגיבוי לתהליך ההצבעה.

בבחירות אריזונה 2000, העיד דיוויד ג'פרסון, יו"ר ה- Internet Task Force של קליפורניה, כי היה מסוגל לפרוץ בתוך כשעה את אמצעי האבטחה ה"קפדניים" של מערכת הבחירות או לשלוח למצביעים דואר אלקטרוני עם וירוס שיקבע את הצבעתם ללא ידיעתם וללא יכולת מעקב של מערכות ההתראה. כמובן שבמצביאות כזו הבחירות ברשת נראה כעניין שעדיין מוקדם לבצעו. כוח הפעולה הציע מודל של מספר צעדים ליישום בחירות באינטרנט לפי התפתחות הטכנולוגיה בתחום (www.ss.ca.gov).

1. בוחרים יורשו להצביע באמצעות עמדות אינטרנט במקום הקלפי שלהם בלבד.
2. לאחר מכן יורשו להצביע בעמדות אינטרנט בקלפיות בכל המחוז שבו הם חיים.
3. הצעד הבא הוא לאפשר הצבעה בכל עמדת אינטרנט מורשית במחוז או קיוסק מידע במחוז.
4. אפשר הצבעה בכל עמדה חיבור אינטרנט ארצית מורשת.
5. אפשר הצבעה בכל עמדת אינטרנט, בבית או בכל מקום בעולם.

להערכת כוח הפעולה ניתן כיום להצביע באמצעות האינטרנט תחת פיקוח סוכן ממשל ללא בעיות מיוחדות. אך הצבעה בכל עמדת אינטרנט ללא פיקוח עדיין איננה אפשרית משום שחשמי הביטחון של המערכת עדיין לא מפותחים מספיק לחסימת התערבות חיצונית. מערכות פיננסיות מבוססות אינטרנט מסוגלות במקרה של תקלה או התקפה לשחזר עסקאות שנעשו בעבר באמצעות עותקי קבלות הנשמרים הן אצל הלקוח ובגוף הפיננסי. בניגוד לכך, מערכות הצבעה אמורות לעמוד בתנאי קשיח בו אסור שיהיו עקבות לפרטי הבחור או הצבעתו.

ב.חשאיית הבחירה

עריכת הבחירות ברשת תפגע מאוד בעקרון חשאיית הבחירה ולכן גם בחופשיותה של הבחירה כתוצאה מהעדר פיקוח של הרשות. מקורה של הקלפי האטומה הרגילה בה משתמשים כיום הוא במאה ה-19 באוסטרליה. ב 1888 נעשה בה שימוש ראשון בארה"ב. המטרה בעיצוב הקלפי האטומה והפרגוד שאחריו מתבצעת הבחירה הוא להבטיח את חשאיית הבחירה. הצבעה ממקומות שונים ומרוחקים פוגעת בחשאיית ההצבעה של הבחור, מפני שהיא חושפת אותו להשפעות שונות שלא ניתן לפקח עליהן באופן הולם. בני משפחה עלולים להיות מעורבים ולהשפיע באופן פיזי על בני משפחה אחרים בשעת הבחירה, מנהלי רשתות בחברות עלולים להשתמש בשליטם על הרשת ולחסום קולות של עובדים שיצביעו במקום העבודה. ארגוני דת, מעסיקים, מנהלי בתי אבות וכל מי שבעמדת השפעה פיזית על אקט הבחירה יכול להשפיע עליה. בחירות מרחוק נערכות ללא פיקוח פקידי הרשות ובלתי אפשרי לוודא האם נשמרים בהן כללי סודיות וחופש הבחירה.

ג. הגינות

הבחירות ברשת ייצרו יתרון עבור אוכלוסיות בעלות חשיפה גבוה לאינטרנט על פני אחרות. הבחירות כפי שהן מוגדרות כיום, כשוות בפני כל האזרחים, הן בעיקר פירות המלחמה לזכויות האזרח במחצית השנייה של המאה ה-20. עד לפני כמה שנים היו עדיין מדינות שהפעילו חוקים שנועדו להרחיק מהקלפי אוכלוסיות "לא רצויות" (נשים, מיעוטים...). לאחר שבוטלו החוקים המפלים הוצעו רעיונות "יצירתיים" כגון מבחני קריאה וכתובה כדי להרחיק ציבור ספציפי מהקלפיות.

הטענה של המתנגדים לבחירות ברשת היא שהן ישמשו כחסם שיגרום לאפליה של אוכלוסיות בעלות אוריינטציה נמוכה למחשבים ונגישות מוגבלת לאינטרנט. במחקר שפורסם על ידי משרד המסחר האמריקאי (ראה גוף ממשל אמריקאי שחקר בעיה זו www.ntia.doc.gov ופרסם מחקר

<http://digitaldivide.gov/about.htm> דוח מיוחד בנושא

<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/ftn99/contents.html>)

נמצא כי ל 38% מהלבנים בארה"ב יש גישה לאינטרנט לעומת 19% מהאפרו אמריקאים ו 16% מההיספאנים, והפער הולך וגדל. הבחירות ברשת במצב כזה יהיו שקולות להעמדת מספר גדול יותר של קלפיות באזורים בהם גרים לבנים לעומת אזורים אחרים, מה שיגרום להטיה אובייקטיבית ביחס לבחירות רגילות.

ממצאים ראשונים מהבחירות מאריזונה 2000 מראות שאחוזי ההצבעה במחוזות בהם היה אחוז גבוה יותר של לבנים הייתה באחוזים גבוהים יותר מאשר במחוזות מרוחקים בעלי אחוזים גבוהים של אוכלוסיות מיעוטים. כמו כן, עיוורים וגולשי מקינטוש לא הצליחו להצביע בבחירות אלה באמצעות הדפדפנים שעמדו לרשותם.

לטענת המתנגדים, עד שלא יגיע היום בו יהיה האינטרנט בשימוש המוני על ידי כל האזרחים, לא יהיה זה אחראי לערוך בחירות ברשת.

ד.אם כן, למה לטרוח?

ב - 30 השנים האחרונות חלה בארה"ב ירידה ניראת באחוזי ההשתתפות בבחירות מכל הסוגים. הסיבה העיקרית לירידה נעוצה בתחושתם של המצביעים כי לקולותיהם אין השפעה אמיתית על המציאות בה הם חיים. עצירת ההידרדרות ברמת ההשתתפות בתהליך הדמוקרטי מהווה אתגר עבור הממסד אך אינה יכולה להצליח באמצעות עריכת בחירות ברשת, מפני שהיא לא תשנה את תחושת המצביעים בעניין זה. לפיכך, הטענה כאילו רמת המעורבות בבחירות תעלה אינה יכולה להיות נכונה.

באריזונה 2000 הצביעו כ 10% מהמצביעים הרשומים במדינה, לעומת 35% אחוזי הצבעה בבחירות המקבילות למפלגה הרפובליקנית שנערכו בקלפיות רגילות בלבד. ממצא זה סותר את הטענה העיקרית של תומכי הבחירות ברשת אודות עלייה באחוזי ההשתתפות בבחירות. אם כן, למי יש אינטרס לבחירות ברשת? לפי טענות המתנגדים לבחירות האינטרס המרכזי לעריכתן בא מצד מי שכמובן יכול להרוויח מכך, קרי, חברות פרטיות המפעילות את תהליך הבחירות. החברה שהייתה אחראית על הבחירות האחרונות באריזונה עשתה כל מאמץ שבחירות אלה "יראו טוב" בהשקעת מאמצים כבירים ביחסי ציבור ופרסום. הטענה כנגד החברות הפרטיות היא שככל שבחירות ברשת יהפכו לשכיחות יותר, אמון הציבור בהן ירד, בגלל מרכיב הרווח וחוסר הפיקוח ההולם בהן הם מתנהלות. הפיקוח שישנו כיום על הבחירות ברשת הוא נחות ביותר בהשוואה לדוגמה לפיקוח הציבורי על הלוטו האמריקאי, בו נדרשים הזכיינים לעמוד בתנאי פיקוח קפדניים הרבה יותר. זכייני הבחירות לעומת זאת מספקים רק את המידע שנחו להם לפרסם,

הציבור לא יכול לדעת מי הבעלים של חברות אלה, מה הנטיות הפוליטיות שלהם או למי הם תורמים כספים.

הלקחים אותם הפיקו המתנגדים לבחירות ברשת מבחירות אריזונה 2000 הם:

- צריך להעריך את התרומה של בחירות ברשת לבחירות הרגילות. אם התרומה אינה מספקת, לא כדאי לערוך אותן. יש להעריך גם את התוצאות הלא חזויות של בחירות מעין אלה. הערכת סיכונים כזו עשויה למנוע בעיות שיהיה קשה לפתור אותן על ידי החזרת הגלגל לאחור.
- יש להגביר את הפיקוח והשקיפות של תהליך הכנת הבחירות.
- צריך לפתח טכנולוגיה שבאמצעותה ניתן יהיה ליצור פיקוח בזמן אמת של נציגי הציבור על ההצבעה. פיתוח טכנולוגיה זו תגביר את האמון בתהליך.
- יש להתקין סטנדרטים מיוחדים עבור בחירות ברשת שיורידו את הסיכון לליקויי בטיחות, חשאיות או הגינות.
- צריך להשקיע משאבים בהקטנת ה"פער הדיגיטלי" בין הקבוצות באוכלוסייה המשתתפות בבחירות כדי להקטין את רמת האי-שוויון בהשפעה על התוצאות.

2. אריזונה 2000 – כיצד לערוך מערכת בחירות באינטרנט.

חלק זה של המאמר סוקר את הבחירות האחרונות למפלגה הדמוקרטית באריזונה 2000, שבהם בפעם הראשונה היה ניתן להצביע ברשת.

א. המטרה הראשונה – הגברת נגישות והשתתפות בבחירות:

המטרה הראשונה שהעמידו לעצמם מארגני הבחירות הייתה להגביר את אחוזי ההשתתפות בבחירות על ידי שימוש ברשת והגברת מודעות לבחירות במיוחד באזורים בעלי רמת השתתפות מסורתית נמוכה ונגישות פחותה לרשת.

בינואר 2000 נשלחה הודעה לכל 850 אלף המצביעים באמצעות דואר ישיר. ההודעה נוסחה באנגלית וספרדית וכללה תו זהות מיוחד לכל בוחר. כמה ימים לפני הבחירות נפתח אתר בחירות מיוחד (<http://www.vote.com>) שניתן היה לגלוש אליו לאסוף מידע על הבחירות. בבחירות היה ניתן היה להצביע בכמה אופנים:

1. מהבית או כל מקום שהו באמצעות האינטרנט - במשך 4 ימים רצופים.
2. באמצעות משלוח דואר.
3. באמצעות קלפיות אינטרנט שנפרסו ביום הבחירות בלבד.
4. באמצעות קלפי רגילה ביום הבחירות בלבד.

המפלגה הדמוקרטית באריזונה הקצתה משאבים ומאמצים רבים בבחירות אלו. אתר הבחירות ברשת היה מפורט בהסברים דו לשוניים ברורים לגבי תהליך ההצבעה, ובכל נקודת הצבעה אינטרנטית היו עוזרים שתפקידם להסביר לבוחר כיצד להצביע. כמות הקלפיות הרגילות הוגדלו בכ - 30%. תוספת הקלפיות הוצבה כולה באזורים שהוגדרו כבעלי נגישות נמוכה לאינטרנט (שכונות עוני, שמורות אינדיאניות...). הבחירות עצמן לוו זמן רב לפני בקמפיין תקשורת כללי התקשורת באריזונה, מטרת הקמפיין הייתה להסביר לבוחרים כיצד להצביע בכל שיטות ההצבעה שהועמדו לרשותם וכוח עזר גדול הוכשר לפני הבחירות בקורסים מיוחדים כיצד לעזור לבוחרים להצביע בכל שיטה שהיא. בנוסף, פותחה תכנית חינוכית כלל מדינתית שמטרתה הייתה להגביר את המוטיבציה של מצביעים להצביע. כך שפעם הראשונה יכלו בוחרים להצביע בבחירות בכל מקום באריזונה.

ב. שקיפות ציבורית

כדי שנוהל הבחירות החדש יפעל ישיג את המטרות שלשמן נהגה, היה צריך לשכנע את הציבור שהבחירות באינטרנט הן בטוחות מספיק. לצורך כך הוחלט שתהליך הבחירות ומנגנוני הבטיחות יחשפו במלואם לציבור ויהיו תחת פיקוחם של גופים חיצוניים למערכת הכוללים חברות מחשבים ותקשורת, ארגוני זכויות אזרחיות ונציגי קבוצות מיעוט.

למבקרים אלה נחשפו כל סידורי הביטחון של המערכת. מערכות חשמל מאובטחות, צוותים טכניים העובדים סביב השעון, מערכות אבטחה לשרתים וגיבויים שאמורים לדאוג לכך שמידע לא יאבד, סידורי אבטחה של חוות השרתים ומיקומה הסודי, ובעיקר מערכת ההצפנות שנועדה להבטיח את פרטיות ההצבעה.

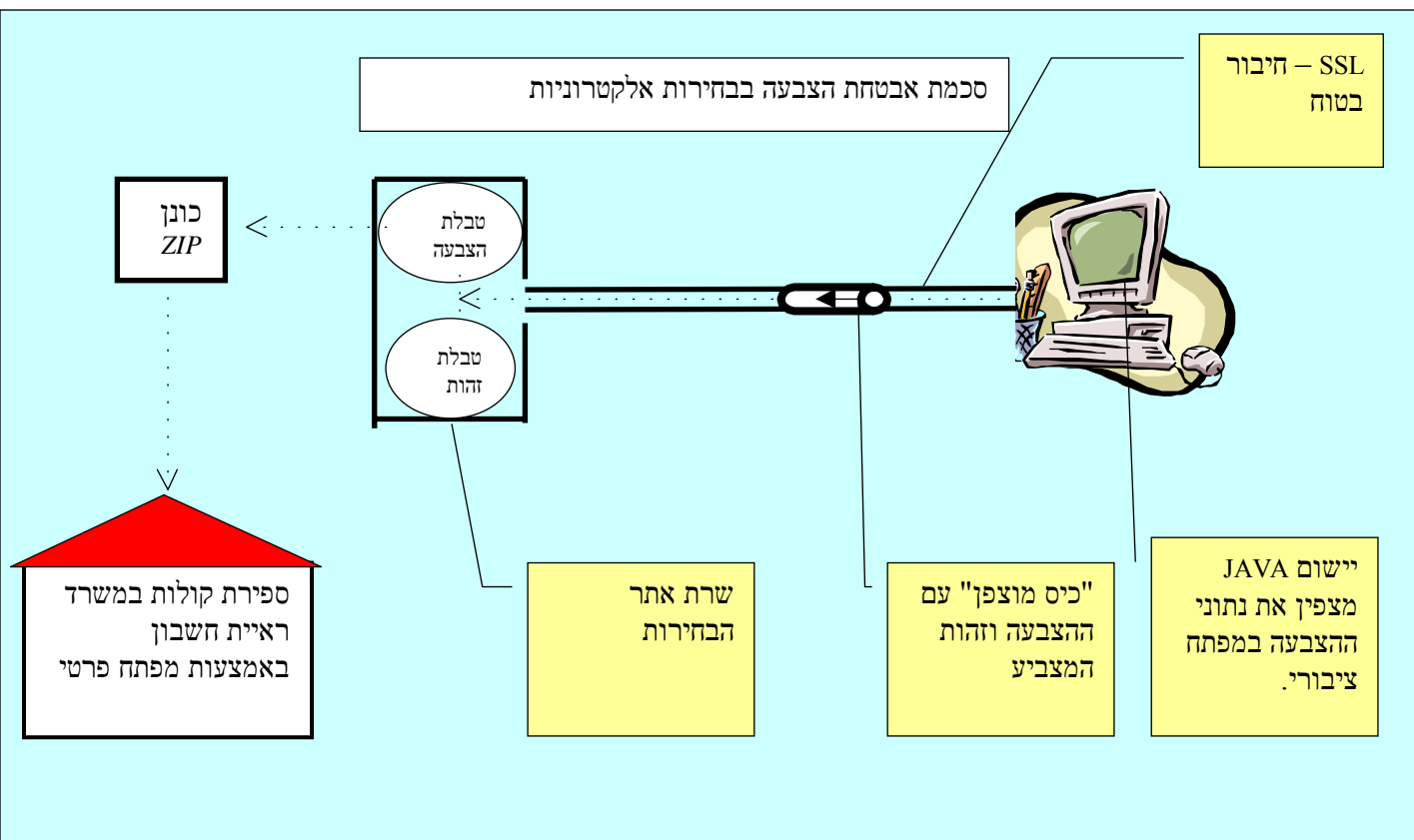
ג. אימות זהות המצביעים ברשת (Voter Authentication):

כדי לשמור את הבטיחות והפרטיות של ההצבעה היה חשוב להבטיח שהאדם שהצביע הוא האדם שאמור היה להצביע. לשם כך ננקטו כמה צעדים. כל אחד מהמצביעים קיבל מספר זהות אקראי מיוחד בן 7 ספרות. היות ומספר האפשרויות שניתן ליצור ממספר גבוה בהרבה ממספר הבוחרים הרי שקשה מאוד לזהות את המספרים שבהם משתמשים בבחירות ולשייך אותם למצביע ספציפי. בנוסף למספר היו צריכים הבוחרים לענות על 2 שאלות. א. תאריך לידה ב. 4 ספרות אחרונות של מספר הביטוח הלאומי. כמו כן פותח מנגנון ש"סגר" את הקלפי לבוחר במקרים הבאים:

- במקרה של הצבעה חוזרת.
- במקרה בו שמו של הבוחר או הכתובת היו שגויים. במצב זה הופנו הבוחרים לקלפי רגילה. באתר הבחירות פורסמה בהבלטה רבה הזהרה המפרטת את העונש למי שנתפס במרמה בבחירות.

ד. בטיחות ספירת הקולות:

כדי להבטיח את בטיחות ספירת הקולות נשכרה חברה ידועה לראיית חשבון. לחברה ניתן מפתח פרטי מוצפן שרק בעזרתו ניתן לפתוח את המידע בקלפי ולספור את הקולות. המצב שנוצר הוא שבאתר הבחירות נצברו קולות המצביעים באופן מוצפן מבלי שניתנה לחברה שהפעילה את האתר אפשרות פענוח, ואילו במהלך יום הבחירות לא הייתה לרואי החשבון גישה למאגר הנתונים בשרת הבחירות. כדי להבטיח שהבחירות יהיו אנונימיות הופרדו בשרת זהות המצביעים והצבעתם לשתי טבלאות נפרדות, ומאובטחות במפתח הציבורי שנמצא רק בידי חברת רואי החשבון.



הנתונים בשתי הטבלאות הופרדו כך שלא ניתן היה לסדר אותן מחדש בהתאמה זו לזו. בסיום הבחירות הועבר מאגר הנתונים באופן פיזי (כונן ZIP) אל חברת רואי החשבון וזו יכלה לפתוח אותו באמצעות המפתח ולפענח את נתוני הבחירות.

ה.אבטחת השרת מפלישות האקרים:

אחד החששות כאשר עורכים בחירות ברשת היא להתקפת האקרים על האתר וקריסתו (Denial of Service) או חדירה לצורך שיבוש והרס מידע. כדי למנוע זאת הותקנה בשרת תוכנה מיוחדת שתפקידה לעקוב ולסנן החוצה פעילות בלתי שגרתית באתר. כמו כן הותקנה תוכנת FIREWALL. ההחלטה לאפשר הצבעה במשך 4 ימים נועדה לתת אפשרות להתגבר על פעילות האקרים שאם לא יגרמו לקריסת המערכת, בוודאי עלולים להאט את פעולתה. זמן ההצבעה הארוך יחסית אמור היה גם לתת מענה לתסריט בו בוחרים רבים מבצעים את פעולת ההצבעה ביום הבחירות עצמו, כמה דקות לפני סגירת הקלפי, במקרה כזה היה נוצר עומס שעלול היה לגרום לקריסת האתר. פתיחת הקלפי במשך 4 ימים הייתה פתרון סביר לצורך זה.

אחד הטענות העיקריות כנגד בחירת ברשת היא שאדם אחד, שעלול להימצא בכל מקום בעולם - יכול לבדו לקבוע את תוצאות הבחירות. טיעון זה לבדו יכול לפסול את הרעיון של בחירות ברשת. לדעת מארגני הבחירות באריזונה אין סיבה לתפוס את הבחירות ברשת כ"הכל או לא כלום". ישנן סוגים שונים של מערכות בחירות לוקליות בארה"ב בעלות רמת חשיבות נמוכה. בחירות אלה סובלות באורח מסורתי מסידורי ביטחון לקויים ומאחוזי הצבעה נמוכים מאוד לעומת העלויות הגבוהות הנדרשות לעריכתן. בחירות ברשת במקרים כאלה יכולה להוות תמריץ חזק להצבעה ולהזיל עלויות. נראה כי בשנים הקרובות כדאי יהיה לנסות את המודל על בחירות מסוג כזה, שבהם הסיכונים נמוכים יותר, לפני שעוברים לרמות הגבוהות ביותר. מבקרי הבחירות ברשת טוענים שמערכות הבטיחות ברשת לא מבטיחות את תוצאות הבחירות במאה אחוזים. התשובה לטיעון זה הוא שרמת הביטחון בבחירות ברשת זהה לרמת הביטחון אותן נוקטות חברות מסחריות הפועלות ברשת וחשופות לאותם סיכונים. האפשרות לפתח אמצעי חדירה ספציפי למערכות מחשב מאובטחות, שיהיה בלתי ניתן לגילוי, ותבצע פעילות ספציפית בסביבת המטרה היא קשה מאוד לביצוע, גם על רקע סקרי הבחירות ביום הבחירות, התוחמים את מרחב התוצאות. למרות שחברות באינטרנט מבצעות כמות עצומה של עסקאות ברשת, עדיין לא נחשפה תרמית בקנה מידה גדול. עובדה זו מעידה על כך שהמערכות אינן בטוחות במאה אחוז אך הן בטוחות מספיק מפני חדירות והטיות. נכון לחשוב שהסיכון שלוקחת מדינה בעריכת בחירות ברשת גבוה יותר מחברות כלכליות המבצעות עסקאות ברשת, אך רובם של מערכת הבחירות הנערכות כיום אינן נמצאות ברמת חשיבות כה גבוהה, ולראייה - אחוז ההצבעה הנמוך במערכות בחירות אלה. בתנאים אלה לא נראה כי מישוהו יטרח להשקיע משאבים כה רבים ורמת מומחיות גבוהה בהטייתן של מערכות בחירות לוקליות.

ו. מסקנות ולקחים מאריזונה 2000:

מהבחירות באריזונה הופקו כמה מסקנות ולקחים להמשך שיעקרם הוא:

- אסור להפחית בחשיבות הגורם האנושי. מארגני הבחירות לא העריכו את הרגלי הגלישה סביב השעון של אוכלוסיית הגולשים המגוונת. בשעות הבוקר לפני תחילת ההצבעה ב- 12:00, השתרכו תורים ארוכים לפני דוכני ההסברה שנפתחו בשעות הבוקר המוקדמות. מארגני הבחירות לא תיארו לעצמם עד כמה חשוב היה לגולשים להיות הראשונים שמצביעים ברשת.
- טכנולוגיות הצפנה מהוות אתגר לדפדפנים ישנים. גרסאות פופולריות של דפדפנים מצוידות במערכות הצפנה מספקות, אולם, כדי לאפשר לגולשים בעלי גרסאות מיושנות להצביע היה צריך להתפשר על רמת הביטחון - מה שלא בא בחשבון. בוחרים בעלי גרסאות מיושנות של NETSCAPE לא יכלו להצביע ברשת. גם גולשי MACINTOSH נאלצו להצביע בקלפי רגילה. לאחר הבחירות פנו המארגנים לחברת APPLE בבקשה לעדכן את הדפדפנים כך שניתן יהיה להצביע באמצעותם ובקשתם נתקבלה בחיוב.
- נגישות לאזרחים מוגבלים. מארגני הבחירות בנו את המערכת כך שתהיה מותאמת כמה שיותר לגולשים מוגבלים שהאינטרנט הוא פתרון הצבעה מצוין עבורם. המערכת נבנתה בשיתוף פעולה עם חברות המתמחות בנושא תחת תקן נגישות מוגבלים של W3 (קונסורציום אינטרנט העוסק בתקינה www.w3.org/whi/). הבחירות באריזונה היוו שיעור

מצוין בנושא זה אך ממשיכה להתבצע עבודה בתחום כדי להסיר את כל המכשולים בפני כל סוגי המוגבלויות להצבעה ברשת.

- לקלפי אלקטרונית העומדת לצד קלפי רגילה אין כל יתרון. הצבת עמדות אינטרנט במקומות ההצבעה לא הייתה בעלת ערך ביחס לבחירות, בעוד שעלות הצבתן הייתה גבוהה. בעמדות אלה לא ניתן היה לגלוש וללמוד על הבחירות והמועמדים והם אינן מצמצמות את כמות הקלפיות הרגילות או התורים אליהם. שיעור ההצבעה בהן היה 1:3 לעומת הקלפיות הרגילות.
- אוכלוסיית המצביעים מעדיפה אפשרויות הצבעה מגוונות. הארכת משך ההצבעה ל-4 ימים היא שינוי משמעותי שיש ללמוד את השלכותיו. כמוכן שהארכה מגבירה את נוחות ההצבעה אך יש לקחת בחשבון את ההשלכות שיש לה על עלויות מסעות הבחירות, כיוסי תקשורת ופרסום התוצאות.

3. מסקנות כלליות לעריכת בחירות ברשת:

כמסקנה כללית, כדי שבעתיד יתקיימו בחירות ברשת צריך להשקיע מאמצעים בתחומים הבאים:

- **קיום ניסויים בקנה מידה קטן:** במקביל להתקדמות בנושאים אחרים כדאי ל"השתפשף" בבחירות בקנה מידה קטן. בנושא זה כדאי באופן כללי, לאמץ את המלצות כוח המשימה של מדינת קליפורניה (www.ss.ca.gov). ברוח מסקנות אלה, כדאי להתחיל בניסיונות בקנה מידה קטן בסיכון נמוך לפני שעוברים לגדול ומסוכן. הפרמטרים ל"גדול", "קטן", "מסוכן" ו"חסר סיכון", נמדדים בסוג הבחירות ובתפוצת אמצעי ההצבעה (בחירות באינטרנט שבהם ניתן להצביע מכל מקום לכנסת ולרשות הממשלה, מהווה את דרגת ה"גדול-סיכון" הגבוהה ביותר). קיום ניסיונות מעין אלה חושפים תחומים חדשים לדיון ציבורי ותורמים להתפתחויות טכנולוגיות. רק לאחר אריזונה 2000 ניתן היה להתחיל ולמדוד את השינוי שחל בהרגלי ההשתתפות בבחירות, נגישות אזרחים מוגבלים, אבטחת מידע ועוד נושאים רבים. בכל שלב, לאחר שהניסיון מוגדר כמוצלח, כדאי לעבור לדרגה הבאה.
- **תחיקה:** עדיין לא קיימת תחיקה בנושא בחירות ברשת, אך חוקים חדשים יצטרכו לתת מענה לשאלות חדשות בתחומים של שוויון הבחירה בעידן הפער הדיגיטלי, חופש הבחירה בהעדר פיקוח הרשות, מיקום הבחירה (האם יהיה ניתן להצביע בכל העולם?), אוכלוסיות מיוחדות (חיילים, דיפלומטים, ימאים...), השימוש בתעודות זהות אלקטרוניות כאמצעי זיהוי קביל מרחוק במקום תעודת הזהות הרגילות, פיקוח ציבורי הולם, סטנדרטיזציה טכנולוגית בתחום, ועוד. בחירות אריזונה 2000 עדיין נמצאות תחת עתירות בבתי משפט אמריקאים. עד לא תוסדרנה הבחירות ברשת בתחיקה מתאימה, לא ניתן יהיה לערוך אותן.
- **הקטנת הפער הדיגיטלי:** תנאי לעריכת בחירות ברשת הוא התפשטות שכיחות רשת האינטרנט עד לסגירת הפער הדיגיטלי בין אוכלוסיות שונות במדינה. ככל שהפער הדיגיטלי במדינה גדל, כדאי פחות לקיים בחירות ברשת, כתוצאה מההטיה שתיגרם בעטיים.
- **שימוש המערכת הפוליטית ברשת:** פער דיגיטלי פוליטי הוא היבט נוסף שיש לתת עליו את הדעת. זרימת מידע אמין מוגדרת כ"חמצן" עבור המערכת הדמוקרטית. בבחירות ברשת הקשר בין הבוחרים למועמדים לבחירה צריך להיות כזה שיספק את הצורך במידע כבסיס לקבלת החלטות בחירה. בחירות אלקטרוניות יכולות להיערך רק במערכת פוליטית בה השימוש ברשת הוא מובן מאליו.
- **אוטנטייות ההצבעה (Authentication):** נועדה להבטיח את טוהר הבחירות. כדי לערוך בחירות ברשת יש לעבור לשימוש בתעודת זהות אלקטרונית אישיות (בישראל פותח תקן מיוחד לנושא http://www.itpolicy.gov.il/topics/main_smartcard.htm). שימוש בת.ז.

אלקטרונית שניתן לזהות את פרטיהן דרך הרשת, תגביר את הוודאות בכך שמי שהצביע הוא אכן המצביע ולא אדם אחר.

- **פיתוח אבטחת מידע:** ברמת הביטחון כיום - לא כדאי עדיין לקיים בחירות ברשת. יישומי אבטחת המידע עדיין לא מפותחים די צורכם ללקיחת סיכון לעריכת מערכת בחירות. יש צורך בפיתוחים בתחום חסימת רשתות תקשורת, קווים מאובטחים, הצפנה, פיקוח ציבורי בזמן אמת, יכולת שחזור תוצאות, אבטחת פרטיות, ועוד.

4. כיצד לפתח את הנושא בישראל?

כדאי להקים ועדה שתטפל בנושא הבחירות האלקטרוניות. לוועדה יהיו כמה מטרות:

- **עריכת בחירות אלקטרוניות בקנה מידה קטן ובסיכון נמוך.** עריכת בחירות מעין אלה צריכה להיות המטרה העיקרית של הוועדה. ניסיון מעין זה יעצים את המודעות לנושא והאפשרויות הגלומות בו. כמו כן, ניתן יהיה להפיק לקחים ומסקנות ביחס להמשך פיתוח התהליכים ומעבר לשלבים הבאים.
- **קידום חקיקה בנושא:** הוועדה תטפל בקידום הצעות חוק. הצעות חוק אלה צריכות לשקף את התנאים החדשים שנוצרים כתוצאה מהשינוי. הצבעה מרחוק, קיום קמפיין ברשת ופיקוח ציבורי הם כמה מהנושאים לטיפול.
- **פיתוח סטנדרטיזציה:** הוועדה תשים לה כמטרה לפתח תקינה למערכות הצבעה ברשת. מטרתה של התקינה להבטיח את טוהר הבחירות, רמת הביטחון ופרטיות ההצבעה.
- **מדידה והערכה של "הפער הדיגיטלי" החברתי והממשלתי:** בחירות באינטרנט לא יהפכו לנפוצות עד שהרשת לא תהפוך להיות בשימוש נפוץ על ידי רב האוכלוסייה. יש צורך במידע אמין בנושא שימוש באינטרנט בישראל כבסיס לקבלת החלטות מתי לבצע "קפיצות מדרגה" והתאמות אחרות. לשם כך צריכה הוועדה ליצור לעצמה בסיס מידע אמין.
- **המשך פיתוח תעודת זהות אלקטרונית:** קשה לדמיין בחירות ברשת ללא אמצעי זיהוי מתקדמים. הוועדה תשים לה ליעד להמשיך ולפתח את תעודת הזהות האלקטרונית במטרה להגיע לשימוש מלא באלמנט זה.

5.נספח - עיצוב דמוקרטיה אלקטרונית (E-Democracy):

בניגוד לבחירות ברשת, דמוקרטיה אלקטרונית היא נושא נרחב הרבה יותר. ברבות ממדינות המערב נרשמות התחלות בעיצוב מושגי ראשוני לדמוקרטיה אלקטרונית. באף מדינה לא הוחלט עדיין על תפיסה עתידית כוללת שתגדיר מסגרות מושגיות בסיסיות לנושא ותיתמך בחוק. לפני שיוצאים לדרך יש צורך להכריע בין כמה מודלים או הגדרות, לדוגמה - האם פרושה של דמוקרטיה אלקטרונית היא חזרה לדמוקרטיה האתונאית הישירה בה כל אזרח יכול להשפיע בנושאים שבהם הוא מעוניין להיות מעורב (Quick Democracy), או שיתכנו מודלים המחקים את המצב כיום, בו האזרח משפיע אחת לזמן קצוב, ומחליף את השלטון ללא השתתפות ממשית בתהליכי קבלת ההחלטות (Thin Democracy), או שאולי כדאי להתמקד יותר בדמוקרטיזציה אלקטרונית של תהליכי קבלת ההחלטות במדינה (Strong Democracy). בכל אופן, לפני שניגשים לביצועם של שינויים כה יסודיים, יש לקיים דיון ציבורי רחב בנושא.

ההחלטות שיגזרו מהדיון צריכות להיות מותאמות לתפיסת הדמוקרטיה במדינה בהן הן מתקבלות. לתפיסת הדמוקרטיה האלקטרונית צריכה להיות השפעה רבה בעיצוב ההחלטות על בחירות ברשת במטרה למנוע סיכונים ועיוותים שעלולים לסכן את אדני הדמוקרטיה. דוגמאות לדיון מעין זה ניתן לראות באנגליה (<http://www.democracy.org.uk>), ובמיניסוטה ארה"ב החל 1994- (<http://www.e-democracy.org/>).

6.בבליוגרפיה וקישורים:

- מגזין Communication Of The ECM ינואר 2001, כרך 144. מתוכו על הבחירות באריזונה: Internet Voting for public officials - Joe Mohen & Julia Glidden. טיעונים נגד הבחירות: Gauging The Risk of Internet Election – Deborah M. Philips & Hans A. Von Spakovsky.

כח המשימה המיוחד של מדינה קליפורניה לבדיקות הבחירות ברשת.

www.ss.ca.gov

אתר המרכז מקורות בנושא:

<http://www.publicus.net/>

האתר המרכזי למקורות ומחקרים באנגליה:

<http://www.democracy.org.uk/>

אתר אקדמי המרכז פעילות תאורטית בתחום:

<http://www.dar.cam.ac.uk/e-demos.1.html>

פורום בריטי:

<http://www.democracyforum.org.uk/>

אתר המרכז פעילות דמוקרטיה ברמה קהילתית:

<http://onlinedemocracy.winona.org/>

ארגון מתנדבים במיניסוטה התומך בבחירות ברשת במדינה:

<http://www.e-democracy.org/>

גוף המפתח תוכנת בחירות ציבורית ברשת – ניתנת להורדה:

<http://www.thecouch.org/free/>

גוף אפרו אמריקאי שסייע להפעלת הבחירות באריזונה
www.dogonvillage.com

קבוצת אזרחים לשמירה על זכויות הבחירה – מתנגדת לעריכת בחירות ברשת.
www.voting-integrity.org

גוף בין לאומי אקדמי המפתח כלי רשת להפעלת דמוקרטיה :
<http://www.teledemocracy.org/index.html>

ליגת נשים שעתרה לבית המשפט על הבחירות באריזונה.
www.brooking.edu

מאמר מעניין בנושא :
www.nationalreview.com/20dec99/goldberg122099.html

תקינה לנגישות גולשים מוגבלים לאתרים :
www.w3.org/whi/

מאמרים על הבחירות באריזונה
<http://www.wired.com/news/politics/0,1283,34844,00.html>
<http://www.wired.com/news/business/0,1367,39964,00.html>
<http://www.wired.com/news/business/0,1367,39964,00.html>

מאמר – "בדרך לבחירות ברשת" :
<http://www.world-psi.org/english/focus/articles/e-democracy.html>