**Safety-related behaviours of e-cyclists on urban streets: an observational study in Israel**

**2. Methodology**

Three observational surveys were conducted in the study: traffic counting, speed measurements and video-recordings.

b. Speed measurements

מדידות המהירות נערכו עבור אופניים חשמליים ורגילים, באותם הרחובות. המדידות נערכו ב-6 קטעי רחובות בשני ערים במרכז הארץ, בסמוך לצמתים בהם נערכו ספירות התנועה במחקר. אתרי המדידות כללו רחובות טיפוסיים בעיר, עם תנועה מעורבת של משתמשי דרך שונים ומאפיינים שונים של סוג וחתך הרחוב, שימושי הקרקע ונוכחות שבילי אופניים. האתרים היו: רחוב מאסף חד-מסלולי (A, F); עורק דו-מסלולי עם מסחר וללא שביל אופניים (B); מאסף דו-מסלולי עם מסחר ושביל אופניים (C); עורק דו-מסלולי ללא מסחר ועם שביל אופניים (D); מאסף דו-מסלולי ללא מסחר וללא שביל אופניים (E).

המהירויות נמדדו באמצעות אקדח לייזר. הן בוצעו באמצע קטע רחוב, רחוק מהצמתים ובתנאים ללא הפרעות לרכיבה. זמני המדידה היו בימי חול, בין השעות 8-17. עבור כל מדידה נערך רישום בדף תצפית, לרבות פרטי הרוכב - מגדר, קבוצת גיל, מיקום הרכיבה, חבישת קסדה. בכל אתר, נאספו נתונים עבור 30-50 אופניים חשמליים ו- 10-30 אופניים רגילים, כאשר יותר מדידות נערכו ברחובות עמוסים יותר (מסוג B-D).

עיבוד הנתונים כלל הפקת מדדים מסכמים למהירויות הרכיבה ולמאפייני הרוכבים, בכל סוג אתר, עבור שני סוגי האופניים. לאפיון מהירויות הרכיבה שימשו מדדים של מהירות ממוצעת, סטית תקן וערך מרבי. לבחינת הבדלים במהירויות הרכיבה בין שתי קבוצות הרוכבים שימש מבחן T (הבדל מובהק עם p<0.05). בנוסף, הותאמו מודלים סטטיסטיים לזיהוי משתנים משפיעים על מהירויות הרכיבה ועל התנהגויות נוספות של הרוכבים כגון: שימוש בקסדה, בחירת מיקום רכיבה. המודל לניבוי מהירות הרכיבה הותאם בעזרת רגרסיה לינארית בצעדים, כאשר בתור המשתנים המסבירים נבדקו: סוג אופניים, סוג רחוב, מגדר הרוכב, קבוצת גיל (צעירים בני 19-34 לעומת בני 35+), מיקום רכיבה (כביש לעומת שביל/מדרכה). יתר המודלים נבנו בעזרת רגרסיה לוגיסטית, כאשר בתור המשתנים המסבירים נבדקו: סוג אופניים, סוג אתר, מגדר הרוכב וקבוצת גילו.

c. Video-recordings

על מנת לתעד **התנהגויות של** e-cyclists **בתנועה העירונית, נערכו תצפיות שטח באמצעות** צילומי וידאו. **מכיוון שכלי תחבורה אלה מופיעים ברחוב באופן לא סדיר, הצבת מצלמה סטטית לא הייתה יעילה. לכן, התצפיות נערכו בשיטה דינאמית, כאשר הצופה שניצב באתר הפעיל מצלמה בעת הופעת הרוכב.** הצופה ניצב ליד צומת וכאשר הוא הבחין ב-e-cyclistהנוסע לכיוון הצומת, הצופה צילם אותו בעת ההתקרבות לצומת, בעת חציית הצומת ובעת התרחקותו מהצומת (במידה ותנאי הראות באתר אפשרו זאת). כמו כן, הסרט היה צריך לכלול גם את מראה הרחוב ומשתמשי דרך אחרים בסביבת הרוכב. בצילומים נכללו רוכבים מבוגרים בלבד. בנוסף, בתנאי התצפיות הוגדר שנדרשו בעיקר סרטים בהם האופניים החשמליים היו באינטראקציה עם משתמשי דרך אחרים – כלי רכב, הולכי רגל או רוכבי אופניים אחרים. כלומר, הצופים קיבלו הוראה לא לצלם סרט כאשר הרוכב היה לבד ברחוב. הצילומים נערכו בין השעות 9-16, דהיינו בשעות אור שבהן יש פעילות של כלי רכב והולכי הרגל ברחוב.

**צילומי הוידאו נערכו** בעיר תל-אביב, **בסמוך לצמתים** בהם יש תנועה רבה של משתמשי דרך שונים. אתרי הצילומים נבחרו משלושה סוגים: (א) אזורים ליד צמתים מרומזרים ברחובות ראשיים מופרדים – 4 אתרים, (ב) אזורים ליד צמתים ברחובות מאספים חד-מסלוליים – 3 אתרים, (ג) אזורים ליד צמתים ברחובות עם שדרות מרכזיות רחבות – 3 אתרים; סה"כ 10 אתרי תצפיות.

**הצילומים קודדו ע"י צוות המחקר על מנת לאפיין את תנאי הדרך והתנועה בעת נסיעת הרוכב וחצית צומת, ואת אופן האינטראקציה שלו עם משתמשי דרך אחרים. תוצאות הקידוד נותחו כמותית על מנת לאפיין דפוסי תנועה והתנהגויות של** e-bikes**, כתלות בהסדרי תשתית שונים, וכמו כן, כדי לזהות מצבי אינטראקציה נפוצים ומצבים מסוכנים (קונפליקטים).** הקונפליקט מזוהה באינטראקציה בין שני משתמשי הדרך כאשר מתרחשת בלימת חירום/עצירה או שינוי כיוון רכיבה/הליכה/נסיעה של אחד משני הצדדים המעורבים באינטראקציה, כדי למנוע התנגשות. על סיכומי הנתונים **נערכו מבחנים סטטיסטיים כדי לבדוק השפעה של מאפייני תשתית שונים על התנהגויות של** e-bikes**. לבדיקה החד-פרמטרית שימש מבחן פירסון, לצורך בדיקה רב-פרמטרית של התנהגויות נבחרות הותאמו מודלי רגרסיה לוגיסטית.**

**ספירות התנועה בצמתים נערכו בחודשים ספטמבר-נובמבר 2016, יתר התצפיות במחקר – בחודשים ינואר-מרץ 2017.**

**3. Results**

b. Riding speeds and other behaviours of e-cyclists, based on speed measurements

במסגרת מדידות המהירות, נאספו נתונים עבור 349 רוכבים, מתוכם 229 רוכבי אופניים חשמליים ו-120 רוכבי אופניים רגילים. טבלה 1T מציגה מדדים מסכמים של מהירויות הרכיבה ושל מאפייני הרוכבים, בשני סוגי האופניים, בכל אתר. איור 1F מציג את מהירויות הרכיבה הממוצעות. ניתן לראות כי מהירויות הרכיבה באופניים החשמליים היו גבוהות יותר מאשר באופניים רגילים, עם פערים של 4-7 קמ"ש במהירות הממוצעת. מהירויות הרכיבה הממוצעות של האופניים החשמליים היו 19-20 קמ"ש ברוב האתרים וכ-14 קמ"ש באתרים A, E. ההבדל בין מהירויות הנסיעה של שני סוגי האופניים היה מובהק (p<0.05), בכל האתרים.

רמות המהירות לא היו אחידות בסוגי אתרים שונים. עם זאת, לא ניתן להצביע על נטייה למהירויות גבוהות יותר בחתך הדו-מסלולי לעומת החד-מסלולי, או ברחוב ללא מסחר לעומת עם מסחר. כמו כן, השפעת שבילי האופניים לא הייתה עקבית: בשני האתרים עם שבילי האופניים (C,D), נצפו מהירויות גבוהות יותר מאשר ברחוב אחד ללא שביל אופניים (E) אך דומות לרחוב אחר ללא השביל (B). המגמות ברמת מהירות הרכיבה, לפי סוגי האתרים, היו דומות בשני סוגי האופניים.

מרבית הרוכבים בשני סוגי האופניים היו גברים, פרט לשני מקרים עם אופניים רגילים (D, F) שם נצפו יותר רוכבות. בכל סוגי האתרים, רוב הרוכבים בשני סוגי האופניים היו צעירים בני 19-34. רוכבי אופניים בני 65+ היו נדירים ונצפו בשני אתרים בלבד. רוב הרוכבים בשני סוגי האופניים היו בלי קסדות, אם כי, בקרב רוכבי האופניים הרגילים, לכאורה, הסתמנה נטייה לשימוש גבוה יותר בקסדות.

הבחירה במיקום הרכיבה (כביש או מדרכה) הייתה שונה באתרים השונים, ללא קשר בולט לסוג או חתך הרחוב. לפי הממצאים באתרים עם שבילי האופניים (C,D), נוכחות השבילים מקטינה את אחוז הרוכבים בכביש אך לא מביאה לשימוש בלעדי בשבילי האופניים על-ידי הרוכבים. בשני אתרים אלה, בין 40% עד 60% רכבו על השביל, כאשר בין 20%-40% מהרוכבים נצפו על מדרכות.

טבלה T2-a מציגה מודל מסביר למהירות הרכיבה. לפי המודל, על מהירות הרכיבה השפיעו שלושה מאפיינים (p<0.001): סוג אתר, מיקום רכיבה וסוג אופניים, כאשר עבור מגדר וקבוצת הגיל של רוכב לא נמצאה השפעה מובהקת. המודל מראה כי מהירות הרכיבה עולה באתרים מסוג עורק או מאסף דו-מסלולי לעומת מאסף חד-מסלולי. לפי המודל, לאחר פיקוח על יתר מאפייני הרכיבה, מהירות רכיבה באופניים רגילים נמוכה יותר לעומת חשמליים, ב-4.7 קמ"ש, בממוצע. כמו כן, מהירות הרכיבה נמוכה יותר במדרכה/שביל לעומת כביש, ב-4.1 קמ"ש,בממוצע.

טבלה T2-b מציגה מודל מסביר לניבוי שימוש בקסדה בזמן הרכיבה, לרבות הצגת יחסי הסיכונים – Odds ratio, למשתנים המסבירים. המודל כולל שני מאפיינים משפיעים מובהקים: סוג אתר וסוג אופניים, בעוד ההשפעה של קבוצת גיל ומגדר אינה מובהקת. ההסתברות לשימוש בקסדה גבוהה יותר כפי שניים עבור רוכבי אופניים רגילים לעומת חשמליים, וגם גבוהה יותר בעת רכיבה ברחובות החד-מסלוליים לעומת הדו-מסלוליים. הסיכוי לפגוש רוכב עם קסדה נמוך במיוחד באתרים עם שבילי אופניים (C,D).

טבלה T3-a מציגה מודל מסביר לבחירת מיקום הרכיבה במדרכה (לעומת כביש), ברחובות ללא שבילי אופניים מוסדרים. במודל נמצאו שלושה מאפיינים משפיעים: סוג אתר (p<0.001), קבוצת גיל (p<0.05) ומגדר הרוכב (p<0.1), כאשר לסוג האופניים לא נמצאה השפעה מובהקת על בחירת מיקום הרכיבה. לפי המודל, הסיכוי לרכיבה במדרכה היה נמוך כפי שניים עבור גברים לעומת נשים, וגבוה פי 2.6 עבור בני 35+ לעומת רוכבים צעירים יותר. כמו כן, הסיכוי לפגוש רוכב במדרכה יורד בעורק דו-מסלולי עם מסחר.

טבלה T3-b מציגה מודל מסביר לבחירת מיקום הרכיבה בשביל לעומת מדרכה או כביש, ברחובות עם שבילי האופניים. במודל זה שלושה מאפיינים משפיעים: סוג אתר וקבוצת גיל (p<0.05), וסוג האופניים (p<0.1), כאשר למגדר הרוכב לא נמצאה השפעה מובהקת. לפי המודל, הסיכוי לרכיבה בשביל גבוה כפי שניים ברחוב ללא מסחר (D) לעומת עם מסחר, וגם עבור האופניים הרגילים לעומת חשמליים. מאידך, הסיכוי נמוך פי 3.4 עבור רוכבים מבוגרים יותר (בני 35+) לעומת רוכבים צעירים יותר.

c. E-cyclist behaviours based on video-recordings

איור 2F מציג תמונות של אתרי הצילומים. לאחר בדיקת איכות הסרטים, לקידוד וניתוח במחקר נשארו 337 סרטים עם התנהגויות של e-bikes. מרבית הרוכבים שנצפו (86%) היו בני 19-34, 12% - בני 35-64, ו-3% בני 65+. רוב משתמשי האמצעים (79%) היו גברים; 99% היו ללא קסדה. מאפיינים דומים של רוכבי האופניים נמצאו גם בניתוח ספירות התנועה בצמתים ומהירויות רוכבי האופניים בקטעי הרחובות.

חלוקת הסרטים לפי סוגי הרחובות הייתה אחידה למדי: 38% מהסרטים נאספו ברחובות ראשיים מופרדים, 29% - ברחובות החד-מסלוליים, 33% - ברחובות עם שדרות מרכזיות. מאפייני הרוכבים בסוגי האתרים השונים היו דומים. בין סוגי האתרים לא נמצא הבדל סטטיסטי במגדר הרוכב, קבוצות גיל או חבישת קסדה.

בעקבות קידוד הסרטים, התקבלו מדגמים של התנהגויות הרוכבים, עבור המצבים הבאים: 1) הרוכב נוסע בקטע רחוב לפני צומת, N=304; 2) הרוכב עובר במעברי חציה בצומת, N=237; 3) הרוכב עובר בצומת בכביש, ביחד עם כלי הרכב, N=105; 4) הרוכב נוסע בקטע רחוב אחרי הצומת, N=321. טבלה 4T מציגה סיכום להתנהגויות הרוכבים, בכל אחד מהמצבים. הממצאים הראו כי:

- בעת הנסיעה בקטע לפני צומת, סה"כ 29% מהרוכבים בחרו לנסוע על מדרכה, 35% על שביל אופניים, 36% - על כביש. עם זאת, באתרים עם שביל אופניים מוסדר, 75% בחרו לרכב על השביל (10% על המדרכה, 15% על הכביש), כאשר באתרים ללא שבילי אופניים, 46% מהרוכבים נסעו במדרכה, 54% - בכביש (הבדל מובהק).

- בעת הנסיעה בכביש בקטע לפני צומת, רוב הרוכבים העדיפו את הנתיב הימני. רוב הרוכבים (61%) נצפו בתנועה רבה של כלי הרכב, כאשר במחצית המקרים מהירות הרוכב הייתה איטית יותר לעומת כלי הרכב. כצפוי, אחוז המקרים עם תנועה רבה של כלי הרכב היה גבוה יותר ברחובות הראשיים (מעל 80%). כמו כן, אחוז המקרים בהם הרוכב היה איטי יותר לעומת יתר התנועה היה גבוה יותר ברחובות הראשיים (79%) וגם, ברחובות הדו-מסלוליים לעומת החד-מסלוליים (69% לעומת 23%) (הבדלים מובהקים, p<0.001). בעת הנסיעה בכביש, רוב הרוכבים לא שינו את מיקומם בכביש ולא עלו למדרכה, אם כי, 17% מהרוכבים כן עלו למדרכה ו-11% שינו את מיקומם בעת הנסיעה בכביש. ב-5% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב וכלי רכב בזמן הנסיעה בקטע.

- בעת הרכיבה במדרכה או בשביל אופניים לפני צומת, ברוב המקרים לא הייתה תנועה או הייתה תנועה מועטה של הולכי רגל או אופניים, ברחוב. כאשר הרוכבים נצפו ליד הולך רגל, ככלל, הם היו מהירים יותר מהולכי הרגל. בעת הנסיעה במדרכה או בשביל, לרוב, הרוכב לא שינה את מיקומו ולא ירד לכביש. ב-5% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב והולך רגל בזמן הנסיעה במדרכה; לא נצפו קונפליקטים באינטראקציה עם אופניים אחרים.

- בעת הנסיעה בקטע אחרי צומת, התנהגויות הרוכבים היו דומות להתנהגויות שנצפו בקטע לפני צומת. סה"כ, 29% מהרוכבים בחרו לנסוע על מדרכה, 34% - על שביל אופניים, 37% - על כביש, כאשר באתרים עם שביל אופניים מוסדר 76% מהרוכבים בחרו לרכב על השביל. בעת הנסיעה בכביש, רוב הרוכבים נסעו בנתיב הימני; חלק ניכר מהרוכבים (כ-40%) נצפו בתנועה רבה של כלי הרכב ומהירותם הייתה איטית יותר לעומת יתר התנועה. כצפוי, אחוז גבוה יותר של המקרים עם מהירות איטית יותר של הרוכבים היה בדרך דו-מסלולית לעומת החד-מסלולית וברחובות הראשיים לעומת אתרים אחרים (הבדלים מובהקים). בעת הנסיעה בכביש, רוב הרוכבים לא שינו את מיקומם, אם כי, 17% כן עשו שינוי. ב-6% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב וכלי רכב.

- בעת הנסיעה במדרכה או שביל אופניים אחרי צומת, לרוב, לא הייתה תנועה רבה של הולכי רגל או רוכבי אופניים אחרים. אם היו הולכי רגל ברחוב, ברוב המקרים הרוכב נסע מהר יותר מהם. אם נצפו אופניים אחרים, מהירות הרוכב שתועד לרוב הייתה דומה לאחרים. ככלל, הרוכב לא שינה את מיקומו במדרכה או בשביל ולא ירד לכביש תוך כדי הנסיעה. ב-6% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב והולך רגל בזמן הנסיעה במדרכה; לא נצפו קונפליקטים באינטראקציה עם אופניים אחרים.

- מבין הרוכבים שנצפו במעברי חציה בצמתים, כמחצית חצו במעבר חציה אחד, יתר הרוכבים חצו שני מעברים או יותר, באותו הצומת. רוב מקרי החציה (55%) היו במעבר מרומזר להולכי רגל בלבד, 35% - במעבר מרומזר משותף להולכי רגל ולאופניים, ביתר המקרים הייתה חציית מעברים לא מרומזרים.

- ב-19% מהמקרים שנצפו הרוכב חצה באדוםבמעבר מרומזר. בקרוב למחצית המקרים הרוכב לא עצר או האט לקראת המעבר. ברוב המקרים, הרוכב חצה במעבר למדרכה או אי-תנועה ממול, אך ב-16% מהמקרים הוא ירד לכביש בשטח מעבר החציה. במודל שהותאם לחצייה באדום נמצאה השפעה מובהקת של סוג אתר, כאשר בצמתים ברחובות החד-מסלוליים וברחובות עם שדרות מרכזיות רחבות הסיכוי לחציה באדום היה גבוה פי שניים או יותר לעומת הצמתים ברחובות ראשיים מופרדים. כמו כן, עבור סוגי אתרים אלה, נמצא גם סיכוי גבוה יותר להמשך הנסיעה בכביש (הרוכב יורד לכביש בעת החציה במעבר); הסיכוי להמשך הנסיעה בכביש עולה גם כאשר הרוכב חוצה מספר מעברים באותו הצומת.

- במחצית המקרים בעת חציית הרוכב היו הולכי רגל במעבר. ברוב המקרים האלו, הרוכב נסע לאט במקביל להולכי הרגל החוצים. עם זאת, ב-30% ממצבי האינטראקציה עם הולכי הרגל, הרוכב עקף את הולכי הרגל החוצים ונסע מהר יותר מהם. ב-3% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב והולך רגל חוצה במעבר. כמו כן, ב-2% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב וכלי רכב בשטח המעבר.

- מבין התצפיות בהן הרוכב עבר את הצומת בכביש כמו כלי רכב, ב-20% מהמקרים הרוכב עבר באור אדום בצומת. ב-56% מהמקרים הרוכב לא שינה את קצב הרכיבה שלו בזמן המעבר בצומת. עם זאת, ב-10% מהמקרים הרוכב נסע נגד כיוון התנועה; ב-13% - הרוכב עלה למדרכה תוך כדי חציית הצומת. ב-5% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב וכלי רכב בשטח הצומת.

סה"כ, שיעור הקונפליקטים שנצפו בסרטים לא היה נמוך יחסית למחקרי התצפיות. עם זאת, חומרתם לרוב הייתה נמוכה, כאשר ב-5 מקרים (8%) זוהתה חומרה בינונית: הזמן עד להתנגשות (TTC/PET) היה בין 1-2 שניות כאשר הרוכב היה באינטראקציה עם רכב מנועי נוסע.

4. Discussion and Conclusions

לפי תצפיות שטח שונות שנערכו במחקר, רוב משתמשי האופניים החשמליים בישראל הםyoung adults בני 19-34, בדומה לממצאים שדווחו באירופה ובארה"ב (e.g. Scaramuzza et al. 2015; MacArthur et al, 2018).

כמצופה, מהירויות הרכיבה באופניים החשמליים היו גבוהות יותר מאשר באופניים הרגילים. עם זאת, הפערים שנמדדו במהירות הממוצעת לא היו גדולים: הנתונים הגולמיים במחקר הצביעו על פערים של 4-7 קמ"ש במהירות הממוצעת בין שני סוגי האופניים, בעוד שבמודל המסביר התקבל הפער של 4.7 קמ"ש, בממוצע. הפערים שנמדדו במחקר זה היו גבוהים במקצת לעומת ממצאי המחקרים הקודמים (Schleinitz et al, 2017; Petzoldt et al, 2017; Langford et al, 2015), שם נמצאו פערים של 2-4 קמ"ש. הדבר יכול להיות קשור לשוני באופן מדידת המהירות: במחקרים הקודמים דווחה המהירות הממוצעת ברכיבה בקטע, כאשר במחקר הנוכחי מדובר במהירות נקודתית. כמו כן, רמות מהירויות הרכיבה שנמדדו במחקר – המהירויות הממוצעות של 19-20 קמ"ש או פחות, היו דומות לערכים שדווחו במחקרים באירופה (Petzoldt et al., 2017; Twisk et al., 2021).

סה"כ, במחקר לא זוהתה תופעה משמעותית של מהירויות נסיעה חריגות בקרב רוכבי האופניים החשמליים. במחקר נמצאה השפעת של מיקום הרכיבה על רמת המהירות: מהירויות הרכיבה היו גבוהות יותר בעת הרכיבה בכביש לעומת במדרכה, בדומה לממצאים בחו"ל (Schleinitz et al, 2017).

בתצפיות השונות במחקר נמצא שבנסיעה ברחוב עירוני מחצית או יותר מרוכבי האופניים החשמליים בוחרים לנסוע על הכביש. עם זאת, כאשר קיים שביל אופניים מוסדר, חלק ניכר מהרוכבים בוחרים לנסוע בשביל ובכך מורידים את רמת הסיכון באינטראקציה עם משתמשי דרך אחרים. בעת הנסיעה במדרכה, רוב הרוכבים היו מהירים יותר מהולכי הרגל וב-5%-6% מהמקרים נצפה קונפליקט באינטראקציה בין הרוכבים והולכי הרגל. ניכר כי נסיעת האופניים החשמליים בשבילי אופניים מוסדרים הינה הפתרון הרצוי לשילובם ברחוב העירוני.

בעת הנסיעה בכביש, רוב e-cyclists בחרו בנתיב הימני, כנדרש לפי החוק. עם זאת, הרכיבה בכביש הייתה מזוהה עם סיכון מוגבר כי בחלק ניכר מהמקרים הרוכב היה בתנועה רבה של כלי הרכב ומהירות רכיבתו הייתה איטית יותר לעומת יתר התנועה, במיוחד, ברחובות הראשיים. בנוסף, בנסיעה בכביש, הרוכבים נטו יותר לשנות את מיקומם, כאשר חלקם (כגון, 17% בנסיעה לפני צומת) עלו למדרכה תוך כדי הנסיעה. ב-5%-6% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב וכלי רכב ממונע בזמן הנסיעה בקטע, כאשר השלכותיו של הקונפליקט עשויות להיות חמורות. מכאן, נסיעת e-cyclists בכביש כרוכה בסיכון גבוה יותר לעומת הנסיעה במדרכה או בשביל, מבחינת הן תנאי התנועה והן התנהגויות הרוכבים עצמם.

בחציית צומת, כ-20% מרוכבי האופניים החשמליים חצו באדום, כאשר שיעור זה דומה למדווח באירופה (Schleinitz et al., 2019) ונמוך יותר לעומת הערכים שנמצאו בסין (Du et al., 2013). בעת חציית צומת, יותר e-cyclists בחרו לנסוע במעברי החצייה מאשר בכביש ביחד עם כלי הרכב. עם זאת, 16% מהרוכבים השתמשו בשטח המעבר לירידה והמשך הנסיעה בכביש. כמו כן, ב-30% ממצבי האינטראקציה עם הולכי הרגל במעבר, הרוכב עקף את הולכי הרגל החוצים ונסע יותר מהר מהם. כלומר, הפוטנציאל להיווצרות קונפליקטים בין e-cyclists ומשתמשי דרך אחרים נוטה להיות גבוה בעת השימוש בהסדרים להולכי רגל. מאידך, רוכבים החוצים בכביש מבצעים יותר התנהגויות מסוכנות, ביניהן הנסיעה נגד כיוון התנועה בצומת, ועליה למדרכה תוך כדי חציית צומת. בעת החצייה בכביש, ב-5% מהמקרים נצפה קונפליקט בין הרוכב וכלי רכב. הקונפליקטים בין רוכבים וכלי הרכב מתאפיינים בפוטנציאל לחומרה גבוהה יותר. לכן, הפתרון הרצוי בטיחותית למעבר של אופניים חשמליים בצומת הינו הסדרת מעברי חציה ייעודיים לרוכבי האופניים.