

טובים השניים מן האחד

העצמת תהליכי למידה שיתופית בסביבות למידה מבוססות אינטרנט

שנית מזור*, פרופ' רפי נחמיאס, ד"ר רחל מינץ

פתיחה ובה גירוי היוצר תחושות של צורך

בשנים האחרונות גוברת במערכת החינוך המודעות לפוטנציאל האינטרנט לשינוי ולשיפור תהליכי הוראה ולמידה. ביטוי לכך אפשר לראות ביצירה של אתרים לימודיים, וסביבות למידה מבוססות אינטרנט. בתי ספר רבים מצטרפים לקהל המתנסים בפרויקטים ייחודיים שבהם הלמידה משלבת הנעה בתחום הנלמד לצד הנאה מתהליך הלמידה. אפשר להבחין בארבעה שימושים עיקריים ברשת האינטרנט בסביבות הוראה-למידה מבוססות אינטרנט:

- כלי להפצת מידע
- אפשר (facilitator) תקשורת
- מדיום ליצירה
- מסגרת הוראה וירטואליות

מבין ארבעת השימושים העיקריים של האינטרנט (נחמיאס ומיודוסר, 2001), בחרנו לדווח בכתבה זו על מחקר המתמקד במרכיב התקשורת ובהשפעתו על תהליכי למידה שיתופית בסביבות מבוססות אינטרנט. מערך התקשורת ברשת כולל בתוכו מגוון אפשרויות לתקשורת לצורך למידה שיתופית: החלפת דעות בקבוצות עניין, שיח בזמן אמת בין משתתפים, העברת מסרים וחומרים בדואר אלקטרוני, תקשורת בין עמיתים, תלמידים, מורים ומומחים. השימוש באינטרנט מעלה שאלות יסודיות הנוגעות בהיבטים בסיסיים של תהליכי למידה בכלל ובלמידה השיתופית בפרט. המחקר עליו נדווח בכתבה זו, עסק בחקר מהותם של תהליכים קוגניטיביים וחברתיים המתרחשים בעת הלמידה השיתופית בסביבת למידה מבוססת אינטרנט ותרומתם להעצמת ההנעה וההנאה מתהליכי הלמידה.

רקע תיאורטי: למידה שיתופית

הנחת היסוד שבבסיס המחקר היא שללמידה בקבוצה פוטנציאל רב להעצמת תהליכי הוראה-למידה (Sherry, 1996). המקורות ללמידה השיתופית שאובים מגישות שונות של תיאורטיקנים מתחומי הפסיכולוגיה והפילוסופיה של החינוך, ומבוססים על תורתו החינוכית של דיואי. דיואי (1916), גרס כי יצירת מבנה חברתי דמוקרטי בסביבה הלימודית משפיע על התפתחות תהליך חברתי ושיתופי בלמידה ומשמש כמקור להנעה והתפתחות. ויגוצקי (1981) הראה כי בתהליך למידה, אין הפרדה בין תהליכי הלמידה הקוגניטיביים לבין התהליכים החברתיים המתרחשים בקרב הלומדים. למידה אישית מתפתחת על ידי מערכת חברתית המשלבת הנאה והנעה. כאשר צוות תלמידים מנסה לפתור בעיות ביחד תוך כדי החלפת רעיונות הוא מגיע להפקת משמעויות משותפות שהפרט לא היה מגיע אליהן בכוחות עצמו (שרן ולזרוביץ, 1981). ניתן להבחין בשתי צורות של למידה שיתופית: למידה פנים אל פנים ולמידה ברשת.

למידה פנים אל פנים. התפתחה עוד בשנות השמונים של המאה הקודמת ובאה לידי ביטוי בלמידה בקבוצות. היא מבוססת על ההנחה שאינטראקציה מביאה להפריה הדדית, כשכל אחד מהשותפים תורם את חלקו בהתאם לכישוריו. הצלחת הלימוד בקבוצות קטנות נובעת מהצורך של התלמידים בהתייעצות הדדית המביאה אותם לחשיבה ברמה גבוהה יותר מאשר בלמידה יחידנית ויוצרת מעורבות גבוהה יותר של היחידים בלמידה (מרגלית, 1995).

* דיווח על מחקר שהתבצע במסגרת לימודים לקראת תואר שני בבית-הספר לחינוך, אוניברסיטת תל-אביב, בהדרכת פרופ' רפי נחמיאס וד"ר רחל מינץ

למידה ברשת. בלמידה שיתופית ברשת, הדינמיות הקבוצתית והמבנה האינטראקטיבי מפריס את הלומדים ומסייעים להבניית ידע אישי וידע משותף. הידע נוצר על ידי ההתמודדות עם תהליך הלמידה והאינטראקציה הקבוצתית (Harasim, 1999). אקר (Acke, 1995) מוסיף כי הלמידה השיתופית מתקיימת במיטבה תוך כדי השימוש באינטרנט שהרי שילוב טכנולוגיית התקשוב מעצים את התקשורת בין הלומדים. למידה בקבוצות חקר, המשלבת למידה במרחב הפיזי (הכיתה) ובמרחב הווירטואלי (ברשת) מאפשרת תנאים ללמידה שיתופית – התלמיד לומד לא רק בצורה אקטיבית, אלא גם אינטראקטיבית. האינטראקציה בין הלומדים בלמידה מסוג זה, מתרחשת תוך כדי החלפת דעות בין הלומדים, דיון סביב תכנים, העלאת רעיונות תוך סיעור מוחות ועבודה משותפת על משימות מורכבות.

אינטראקציות לימודיות וחברתיות במעגלי התקשורת השונים יוצרות אצל הלומד מחויבות כלפי עמיתים ומחויבות למסר, ובכך מובילות ללמידה פעילה ויעילה יותר. לפיכך, מטרת המחקר הייתה לתאר ולבחון את האפשרויות, ההשפעות והתרומות של פרויקט מתוקשב כאפשר (facilitator) תקשורת לשינוי ולשיפור תהליכי למידה שיתופית בקרב תלמידי כיתות ה'ו'. במחקר נבדקה גם מידת שביעות הרצון של התלמידים מן הפרויקט.

מעריך המחקר – מה חקרנו וכיצד?

המחקר עסק בניתוח תהליכי למידה שיתופית כפי שהם באים לידי ביטוי במודל פדגוגי חדשני של פרויקט מתוקשב באינטרנט, ובו כיתות מכל רחבי הארץ לומדות אודות חקר החלל. הפרויקט נקרא "גולשים בחלל", ופותח בשיתוף פעולה בין אוניברסיטת תל אביב ומטח (המרכז לטכנולוגיה חינוכית). הפרויקט מבוסס על הדמיה של מבצע חקר בחלל – התלמידים מדמים מבצע חקר בחלל על כל שלביו (ההכנה למסע, בחירת המשימה, תכנון החללית, הציוד שבתוכה, ההמראה וביצוע המשימה, תוך כדי ניהול יומן מסע) ומדווחים לתחנת החלל "יוסטון" על מסעם ועל תוצאות החקר שלהם. בכל אחד מן השלבים מופנים התלמידים לחומר רקע כללי הכולל הפניות לאתרים רלוונטיים ברשת. הפרויקט מבוסס על תכניות הפעלה העושות שימוש אמיתי ברשת האינטרנט, לא רק כסביבת מידע, אלא גם כסביבת למידה שיתופית לביצוע עבודות חקר וכסביבת תקשורת פעילה. השימוש ברשת כבמת יצירה מאפשר לקבוצות השונות להתרשם הדדית מהשיקולים ומהפתרונות של תלמידים עמיתים העוסקים בבעיה דומה. בנוסף, מאפשרת רשת האינטרנט קשר רציף בין קבוצות תלמידים העובדות על נושא זהה בסיוע של מנחים ומומחים מבחוץ. מורים, תלמידים ומומחים יוצרים קהילה המציעה לכל השותפים גישה לתכנים ומעודדת את המשתתפים בה להחליף דעות וידע במגוון מעגלי תקשורת: מורים דנים עם מורים, תלמידים עם תלמידים ועם מורים ומומחים, העונים לשאלותיהם ומקיימים עמם צ'אטים.

פרטי המחקר. המחקר שנערך בשנת הלימודים תשס"ג, התחקה אחר אינטראקציות שהתרחשו ברשת ובכיתה. אוכלוסיית הנבדקים במחקר (N=103), כללה תלמידים בכיתות ה'ו' משלושה בתי-ספר, האחד במרכז הארץ ושניים בדרומה. במחקר בוצע ליווי ומעקב מעמיק אחר שלוש קבוצות תלמידים, קבוצה מכל כיתה. המידע נאסף באמצעות תצפיות וראיונות שנערכו לאורך כל המחקר עם התלמידים. התלמידים למדו בפרויקט המתוקשב במסגרת בית ספרית במשך כחצי שנה בליווי מקצועי של מורה הכיתה, מפעילי הפרויקט ומומחים בתחום התוכן. נבחנו תהליכי למידה שיתופית במרחב הווירטואלי (ברשת) ובמרחב הפיזי (פנים אל פנים) ונבדקו ההיבטים הבאים: פעילות בסביבת אינטרנט, למידה שיתופית במישור הבין אישי, למידה שיתופית במישור הקוגניטיבי, הרשת כבמת חשיפה ויצירה, עמדות ושביעות רצון. בכתבה זו נרצה לדווח על תרומת העבודה בקבוצה שיתופית בכיתה וברשת לתהליכי הלמידה שחוו התלמידים ועל מידת שביעות הרצון שלהם מתהליך זה.

ממצאי המחקר – מה מצאנו?

פעילות בסביבת אינטרנט. כתוצאה מהפעילות במרחב הפיזי והווירטואלי כאחד הורחב תהליך הלמידה השיתופית, מעבר למרחב הפיזי, במגוון מעגלי תקשורת: קשר עם מומחים ומפעילי הפרויקט, קבוצות דיון, קשר עם עמיתים, קשר וירטואלי עם הכיתה, והרשת כמקור מידע. עיקר הלמידה השיתופית התבצעה דווקא במעגלי התקשורת שבמרחב הפיזי (בכתה), אך נמצאה חשיבות רבה לתמיכתה גם במרחב הווירטואלי (ברשת). עדויותיהם של התלמידים מצביעות על מעורבות גבוהה ועניין, גם מעבר לשעות הלימודים: "...אחר הצהריים עבדנו על הפרויקט לפעמים שעתים ולפעמים אפילו ארבע שעות בשבוע כדי להשלים חומר, לעדכן חומר [באתר שהם בונים] או להסתכל וללמוד מעבודות אחרות [של תלמידים מרחבי הארץ] וזה עזר לי שהכול היה באינטרנט

ויכולתי לעבוד מהבית". "אנחנו השתמשנו באינטרנט רק בבית להכנסת חומרים לאתר [אין מחשבים בביה"ס] עבדנו בערך 3-5 שעות שבועיות" ועדות המורה: "...התלמידים השתמשו באינטרנט כשעה עד שתיים בשבוע אחר הצהריים, למרות שאני מודעת לכך שהיו כאלה [קבוצות] שבכלל לא, וכאלה שיותר מזה."

לפי Harasim וחוב' (1995) הרשת מאפשרת ללומד להיתמך ולהתחזק על-ידי עמיתים, מורים, מנחים מומחים, שעם כולם ניתן להתלבט, להקשות ולחשוב ביחד, לשאול שאלות ולתהות. אינטראקציות במעגלי התקשורת השונים יוצרות אצל הלומד מחויבות כלפי עמיתים ומחויבות למסר, ובכך מובילות ללמידה פעילה ויעילה יותר.

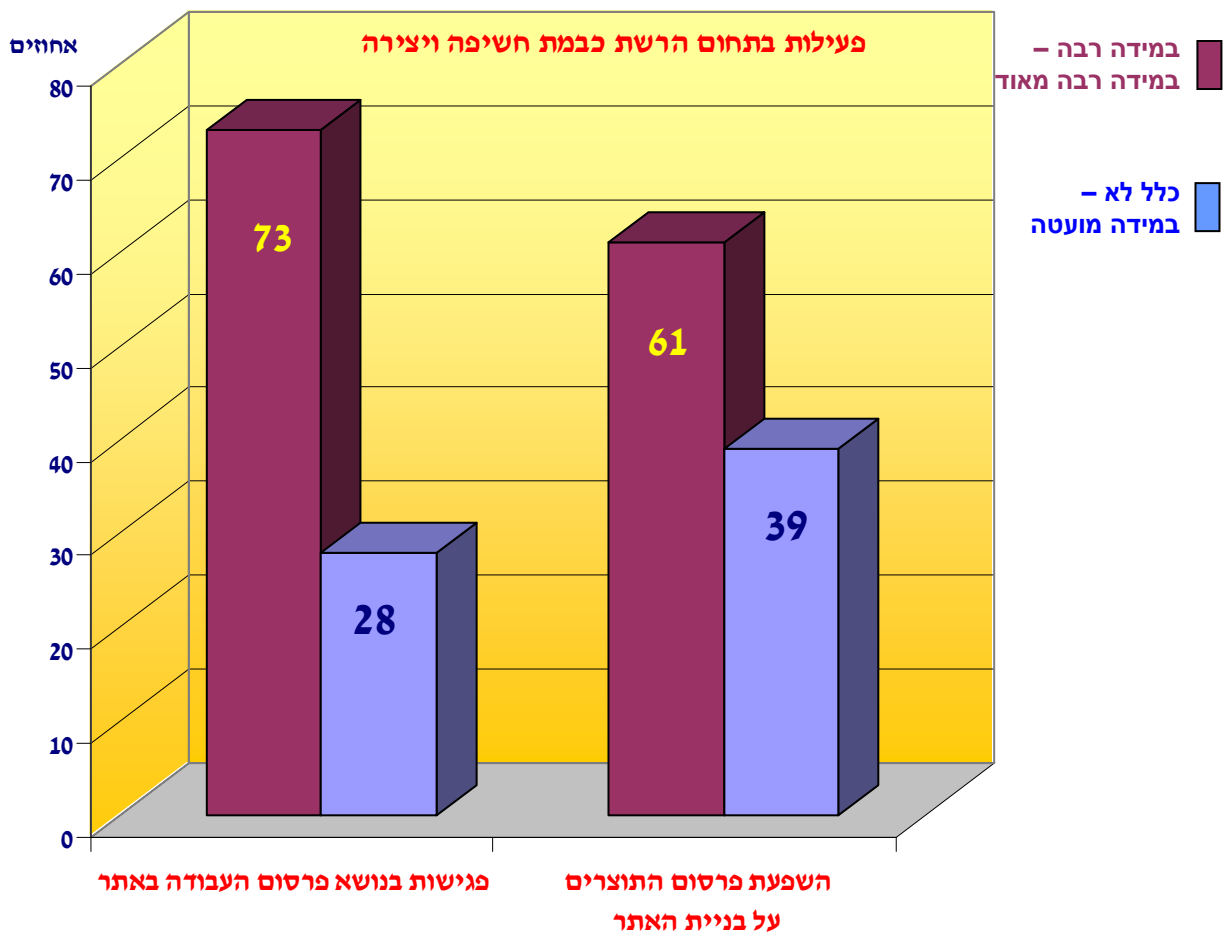
תהליכי למידה שיתופית במישור הבין אישי. השיתוף במישור הבינאישי תרם רבות להגברת ההנעה והמחויבות של התלמידים בתהליך הלמידה. יתרה מזאת, האינטראקציה ביניהם יצרה מצב של הפריה הדדית כשכל אחד מהמשתתפים תורם את חלקו בהתאם לכישוריו. ברוב המקרים התלמידים נמצאו יושבים ועובדים יחד בכתה לאורך כל שלבי העבודה למרות שלעיתים הם חילקו את העבודה ביניהם וקיימו בהמשך מפגש קבוצתי לבדיקת איכות התוצר ובניית התוצר הסופי שקבעו לאותו השיעור. ניכר היה שהתלמידים הבינו את הצורך בהתייעצות הדדית, והמחקר הראה שזו הביאה אותם לחשוב ברמות חשיבה גבוהות יותר מאשר בלמידה האישית. עדותה של התלמידה מעידה על כך: "...בכיתה אנחנו עובדות לרוב ביחד, רק הכנסת חומרים אנחנו עושות לבד וזה לפעמים גם מהבית. מפני שיש לנו חלוקת תפקידים. אנו מחלקות את התפקידים לעבודה בבית או לדברים שצריך לפעם הבאה ובכיתה אנו מעדיפות לעבוד ביחד, אנחנו חושבות ביחד ויוצא מזה משהו טוב וחכם יותר...אני חושבת...".

נמצא כי אופי האקלים החברתי השורר בקבוצות מתפרש על רצף שבין אקלים חברתי שוויוני המסייע לטיפוח הלמידה לבין כזה המעכב אותה. בקבוצות שבהן פעלו התלמידים באקלים חברתי שוויוני, הם הגו רעיונות, תכננו והוציאו לפועל את רעיונותיהם בשיתוף פעולה כשהם משלבים הנאה ותמיכה פסיכולוגית ורוחנית.

תהליכי למידה שיתופית במישור הקוגניטיבי: ליחסי הגומלין החברתיים תפקיד חשוב בהבניית הידע של התלמיד. במהלך הלמידה התלמידים חילקו ביניהם את העבודה כך שמשימות פשוטות, הם ביצעו לבד, ואילו לצורך ביצוע משימות מורכבות יותר, המצריכות שימוש במיומנויות חשיבה גבוהות, חברו לעבודה משותפת – למשל כשנתקלו בבעיות בתחום הבנת התוכן. העבודה בקבוצה תרמה לאינטגרציה של רעיונות וגיבוש הידע האישי והחברתי. בקבוצות קיימו התלמידים דיונים מפרים, ניסחו ביחד שאלות וחיפשו תשובות, נחשפו לדעות מנקודות ראות שונות תוך התייחסות מושכלת לידע הקיים אצל הלומדים השונים. כל המרואיינים ציינו כי מדיאלוגים מסוג זה, כפי שהוצגו לעיל, התרחש תהליך הבנה מעמיקה. הרשת אפשרה לתלמידים להיתמך ולהתחזק בתהליך הלמידה שלהם גם על ידי עמיתים, מורים ומומחים, לשאול שאלות, לחשוב ביחד ולתהות.

חשוב לציין כי בפרויקט מתוקשב, תפקידו של המורה בתהליך הלמידה הן במישור הבין אישי והן במישור הקוגניטיבי הנו בעל חשיבות רבה. על המורה ליצור בתלמידים הנעה פנימית ללמידה לצד הנעה חיצונית ולהיות שותף מלא בכל ההיבטים הבאים לידי ביטוי בלמידה בסביבה כזו: תחום התוכן, התחום הטכני והתחום הריגושי. במסגרת הפרויקט, הלמידה מתבצעת באופן ישיר ובאופן בלתי ישיר. בנוסף ללמידה שמבצעים התלמידים על הפרויקט שלהם, הם נחשפים לתוצרי עמיתים, המפורסמים ברשת, שניתוחם והערכתם בהיבט התוכני והטכני המערבים חשיבה מטה-קוגניטיבית, יוצרים אצלם רצון להצליח "כמו" ואף יותר, ובכך מעלים את ההנעה הפנימית ללמידה.

הרשת כבמת חשיפה ויצירה: במהלך הלמידה בפרויקט קבלו התלמידים מדי שבוע הנחיות לביצוע משימה שבועית, שבמסגרתה תכננו, תיעדו, בנו דגמים, שרטטו, עיצבו, ציירו והציגו את התוצרים באתר הפרויקט. השימוש ברשת כבמת יצירה אפשר לקבוצות השונות להתרשם הדדית מהשיקולים ומהפתרונות של תלמידים עמיתים המתמודדים עם בעיה דומה. רשת האינטרנט גם אפשרה קשר רציף בין קבוצות תלמידים העובדות על נושא זהה בסיוע של מנחים ומומחים מבחוץ. התוצר הסופי שהתבקשו התלמידים להציג הנו אתר שיפורסם ברשת, ובו תיעוד כל מהלך הלמידה ותוצרי הפרויקט. כל התלמידים העידו כי הרשת כבמת חשיפה ויצירה תרמה לתהליך הלמידה השיתופית במידה רבה. התרשים הבא (תרשים 1) מתאר את שכילות עמדות התלמידים לגבי הפעילות ברשת כבמת יצירה וחשיפה.



מהתרשים עולה כי לעובדה שהתלמידים הציגו את תוצריהם ברשת, כבמת חשיפה ויצירה, הייתה השפעה רבה על חיזוק תהליך הלמידה השיתופית בהיבט של תכנון ובניית התוצר הסופי (אתר אינטרנט). כל המרואיינים ציינו כי תהליך הכנת האתר לווה בדיונים וקבלת החלטות שהתמקדו בעיקר בנושאים הבאים: הצגת הידע, סגנון כתיבה (שגיאות כתיב וסגנון), עיצוב חזותי ולמידה מעבודות תלמידים המפורסמות ברשת. אצל רוב המרואיינים בלטה באופן ברור העובדה כי פרסום העבודות ברשת גרם אצל הלומדים למחויבות להגיע לתוצר סופי מוגמר ואיכותי. שילוב הרשת בלמידה כבמת חשיפה ויצירה נמצא כמעודד מעורבות מוגברת של הלומדים בלמידה ומחויבות של חברי הקבוצה זה לזה בכוונה להשיג מטרה משותפת.

עמדות ושביעות רצון תלמידים. נמצא כי מידת שביעות הרצון של התלמידים הלומדים בפרויקט שהשתתפו במחקר מהפרויקט הנה גבוהה. רוב התלמידים סברו כי הלמידה בפרויקט פיתחה, ביססה או חיזקה אצלם את מיומנות הלמידה השיתופית במישור הבין אישי. רובם הצהירו כי הלמידה בפרויקט סייעה להם בתהליך הבניית הידע ותרמה להם בהיבט הקוגניטיבי: "...אני חושב שידעתי לעבוד בצוות, אבל הפעם בגלל שהיינו תלויים אחד בשני והנושא הצריך מאתנו חשיבה מרובה, ידענו שחשוב שנשמור על עבודה טובה ביחד...אני תמיד משתלט על העניינים כשאני עובד בקבוצה, והפעם למדתי גם לוותר לאחרים ולתת להם גם להחליט...זה היה טוב בשבילי למדתי להתחלק ולהקשיב ונהייתי יותר". התלמידים ציינו כי העבודה ברשת שימשה כבמת יצירה וחשיפה – קידמה את התהליך הלמידה ואיכותו. בהיבט הריגושי – רוב התלמידים סבורים כי תהליך הלמידה שחוו היווה חוויה לימודית חיובית, והם הביעו רצון להמשיך וללמוד בעתיד באמצעות פרויקט מתוקשב. תלמידה אמרה: "אני חושבת שהייתי רוצה להשתתף עוד פעם בפרויקט דומה. הייתי מעדיפה בנושא של מדעים כי זה נושא שמעניין אותי. העבודה בפרויקט הייתה כמו חלום עבורי שאלתי את עצמי המון שאלות בנושא החלל, והעובדה שזה נושא מעניין ולומדים בדרך מיוחדת, נהייתי מאוד".

סיכום – מה למדנו?

ניתן לומר מן הממצאים העיקריים העולים מתוך המחקר, שבלמידה בפרויקט מתוקשב, מתקיים תהליך של קהילה לומדת, בה חיברות וידע זורמים בין המרחב הפיזי – המציאות הקבוצתית והכיתתית, לבין המרחב הווירטואלי (הרשת). הזרימה של חיברות וידע, שחלקה מושגת באמצעות השתייכות לקבוצת למידה פנים אל פנים וחלקה בהשתתפות בקבוצות דיון ופרסום תוצרים ברשת, פותחת בפני התלמידים. דרכי למידה חדשות התורמות להם הן במישור הקוגניטיבי והן במישור הבין אישי ומביאות להגברת ההנעה הפנימית ולהגדלת מידת שביעות הרצון של התלמידים מתהליכי הלמידה. על כך נאמר: "טובים השניים מן האחד" – שני מרחבי התקשורת העיקריים: המרחב הפיזי בשילוב עם המרחב הווירטואלי ושני היבטיה של הלמידה השיתופית: המישור הבין אישי והמישור הקוגניטיבי.

ביבליוגרפיה:

נחמיאס, ר. מיודוסר, ד. (2001), שילוב אינטרנט בחינוך, עיונים בטכנולוגיה ומדעים, גיליון 34, עמודים 3-6.
שרן, ש. לזרוביץ, ר. (1981), שיתוף פעולה ותקשורת בבית הספר, הוצאת שוקן, תל אביב.

Acker, S.R. (1995), Space, Collaboration and the Credible City: Academic Work In the Virtual University, *Journal of Computer-Mediated Communication*, Available:
<http://www.ascusc.org/jcmc/vol1/issue1/acker/ACKTEXT.HTM>.

Dewey, J. (1916), **Democracy and Education: an introduction to the philosophy of education**, New York, Macmillan.

Harasim, L. (1999), **Online Education and the Millennium: First step, Next steps**, CSCL.

Harasim, L., Hiltz, S., Teles, L., & Turoff, M. (1995), **Learning Networks: A field guide to teaching and learning online**, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, London, England.

Sherry, L. (1996), Issues in Distance Learning, Available:
<http://www.byu.edu./ipt/workshops/wbi/text.html>

Vygotsky, L.S. (1981), **The Genesis of Higher Mental Functions**, Harvard University Press.