

# אמנות בעידן הדיגיטלי New-Media Art - Art in the Digital Era

סמסטר א' תשס"ז

2 ש"ס

יום ה' 14-16, שיעור

שם המרצה: גב' יעל אילת ון-אסן

דואר אלקטרוני: [vanesse@post.tau.ac.il](mailto:vanesse@post.tau.ac.il)

טלפון: 054-7305400

שעות קבלה: יום: ה'

16:00-17:00

לפי תאום טלפוני מראש

## תיאור הקורס

הטכנולוגיות הדיגיטליות מעמידות בפי היוצרים מרחב חדש של אפשרויות יצירה. האתגר העומד בפני היוצרים בטכנולוגיות אלה אינו מתמצה רק בהטמעה ובשימוש בטכנולוגיות אשר לא היו מוכרות קודם לכן לעולם האומנות, אלא בהבנה של הנגזרות הקונספטואליות, התרבותיות, הפוליטיות והמוסריות של השימוש בטכנולוגיות אלה. מטרת הקורס לבדוק את האופן שבו אמנים משלבים ידע ומחקר שמקורם במתמטיקה, מדעי הפיזיקה, קיברנטיקה, ביולוגיה, וטלקומוניקציה, וסוגיות במדעי המחשב והחיים כגון "אינטליגנציה מלאכותית" ו"חיים מלאכותיים" בתוך היצירה האומנותית שלהם. הקורס ינסה להבין את ההקשרים בין פרדיגמות חדשות הנגזרות מהשימוש בטכנולוגיות הדיגיטליות לבין מושגים בחשיבה הפילוסופית של סוף המאה העשרים.

## דרישות הקורס

השתתפות מלאה בשיעורים

קריאת טקסטים

עבודה מסכמת בסיום הקורס

## מרכיבי הציון הסופי

80% עבודת סיום קורס, 20% השתתפות בשיעורים

## פירוט נושאי הקורס

רשימת הקריאה (חובה ורשות) לכל שיעור נמצאת ברשימת המקורות

### חטיבה 1: מבוא

- הקדמה 1 - אמנות דיגיטלית - מיפוי ומאפיינים. מה מאפיין את האמנות הדיגיטלית? כלי-מדיום-קונספט. באיזה אופן האמנות הדיגיטלית משנה את אופני ההבעה המסורתיים, ובאיזה אופן היא יוצרת אופני הבעה ייחודיים? הזיקה של האמנות הדיגיטלית לדיסציפלינות מדעיות וטכנולוגיות; באיזה אופן היא שונה מההשפעות הטכנולוגיות של ראשית המאה ה-20 על עולם האמנות? הגדרת ה-New Media על ידי לב מנוביץ בספרו The Language of New-Media. האבחנות אותן מייצרת Christian Paul בספרו Digital Art.

- הקדמה 2 - מושגי יסוד בהתפתחויות מדעיות במאה ה-20 בהקשר להתפתחויות בתחומי המחשוב- סקירה קצרה ביותר. מעבר מפרדגמות מיכניסטיית למערכות דיגיטליות. תהיה התייחסות למושגים הבאים: שינוי מושגי הזמן והמרחב על בסיס תורת היחסות, מקומו של הצופה על פי תורת הקוואנטים, חיים מלאכותיים, אבולוציה

מלאכותית, קומפלקסיות ואנתרופיה, תורת הכאוס, גיאומטריה פראקטלית, תורת המשחקים, קודים בינאריים וגנטיים, קיברנטיקה ומתימטיקה של האינפורמציה.

- **היסטוריה קצרה של המחשוב – מחישוב לחשיבה ולפלטפורמות תקשורת.** מהנול של ז'אקרד, מכונת באבג', המחשב האנאלוגי של ונאיר בוש לטכנולוגיות המיחשוב של תחילת האלף השלישי. כיצד הפיתוחים הטכנולוגיים מוחלים על הפראדיגמות החדשות בעולם האמנות? הבהרת מושגים בבסיסיים כגון: הייפר טקסט, קישוריות, ממשק משתמש, אינטראקטיביות, חשיבה רשתית, מערכות מתהוות.

[http://www.atariarchives.org/deli/Time\\_Line.php](http://www.atariarchives.org/deli/Time_Line.php)

## **חטיבה 2: תיאוריה של מדיה דיגיטלית**

- **החלל- החלל הוירטואלי, הממשי וההיברידי - מרחב חדש לעשייה אמנותית.** הטכנולוגיות הדיגיטליות מרחיבות את העשייה האמנותית לחללים וירטואליים. כיצד ניתן להגדיר את החללים הוירטואליים: המודל של קרל פופר, סלבו ז'יזק, מרקוס נובק, מייקל בנדיקט, מושג הסימולציה של בורדריאר, מושגי ההטרופיה של פוקו והריזום של דלז וגאוטרי בהקשר לכינונם של מרחבים וירטואליים.

Brenda Laurel and Rachel Strickland; Char Davies - [Osmose, Ephemere](#); Masaki Fujihata - [Global Interiors](#); [Jeffrey Shaw](#) - [Legible City](#), Marcos Novak, [Transarchitecture](#) [Open Source Architecture](#); Asymptot Listening Post, Ben Rubin & Mark Hansen

- **הזמן - זמן אמת ומודלים לא ליניאריים.** הטכנולוגיות הדיגיטליות מייצרות קיום במרחבי זמן חדשים. מרחבי זמן אלה קיימים בזיקה מלאה לתפיסות חדשות של זמן שהגזרות מגילויים בפיזיקה של המאה העשרים. מושגים של "זמן אמת" ומודלים של זמן לא ליניארי, מייצרים גישות חדשות למציאות ותרבותיות משמעותיות ביותר.

- **ייצוגים של מציאות בעידן הדיגיטלי. טכנולוגיות לא אופטיות ליצוגים של מציאות ובניית מנגנונים לאוטומטיזציה של הראייה.** דימויים ממוחשבים הנגזרים מנוסחאות פרקטליות, ייצוגים גרפיים של גיאומטריות לא אוקלידיות, הדיאגרמות של פיינמן וכו'. מושגי הראייה והמבט במרחב הוירטואלי בהקשר של כתביהם של Lacan Jacques, Lev Manovich, Brunu Latour

- **גוף, מכונה וזהות.** פיתוחים בתחומי הביוטכנולוגיה וחקר ה-DNA מעמידים באור חדש את התפיסות המסורתיות לגבי האופן בו נתפס הגוף האנושי. במציאות בה התכונות האורגניות של הגוף יכולות לעבור מניפולציות באמצעות טכנולוגיות דיגיטליות, מתבטל הזיהוי הטבעי בין מושג ה"גוף" למושג "הטבע". תפיסת הגוף בעידן הדיגיטלי כהכלאה בין מכונה ואדם ("סייבורג") אינו תוצר רק של אפשרויות של ההתערבות הפיזית בגוף האנושי באמצעות טכנולוגיות דיגיטליות, כי אם בשל ההכרה כי אנו חווים, דרך השתלבות תפיסותינו ותנועותינו הגופניות עם הארכיטקטורות והטופולוגיות של המחשב, תחושה שונה של הסובייקטיביות. תתקיים הצגת עבודותיהם התיאורטיות של: Donna Toward Superlanguage Pierre Lévy, "Haraway, "Cyborg Manifesto" ו- Stone, Katherine Hayles, *How We Became Posthuman* (Chicago 1999), Allucquere Rosanne. " [Will the Real Body Please Stand Up?](#) " ועבודות האמנות של Brainball, Eduardo Kach, Symbiotica, Stelarc

## **חטיבה 3: אמנות דיגיטלית**

- **Code Art - אמנות הקוד.** אמנות הקוד (code art) - צורה חדשה של אומנות העוסקת בפעולה ובפוטנציאל המניפולציה ובאופן ייחודי של יצירת מודלים קונספטואליים המביאה לידי ביטוי את השינוי התרבותי של חברת האינפורמציה הגלובלית בתוכה אנו חיים. [John Maeda MIT Aesthetics and Computation](#) - Christiane Paul - [Code Show](#) Whitney stanza -

- **Archiving as Art**. הארכיטקטורה של האינפורמציה הינה מרכיב רב משמעות בעיצובה של התרבות בעידן האינפורמציה. המשמעות אינה באה לידי ביטוי רק בשל היווצרותם של מבנים חדשים של ידע, שחושפים בהקשרים מסוימים אופני חשיבה חדשים בשל הצבתם בתוך מערכת הקשרים שונה מהרגיל, אלא גם בשל אופני הפרזנטציה שהם מציעים. בסיס לדיון בשיעור זה: "הארכיאולוגיה של הידע"- Michell Foucault.
  - **Telepresence and Robotics**. רובוטיקה ומציאות מרחוק הינן טכנולוגיות המציבות שאלות אפיסטמולוגיות לגבי מהות הידיעה. טלה-רובוטיקה כמו צילום וקולנוע הוא גם כן מדיום של ייצוג (רפרזנטציה), וככזה יש לו את האפיונים האסתטיים משלו. השיעור יתבסס על סיפרו של Ken Goldberg "The Robot in the Garden" - Rafael Lozano Hammer,
  - **Story-Telling במרחב הדיגיטלי - הייפרטקסט והייפרמדיה**. טכנולוגיות המחשב מגדירות באופן חדש את האופן שבו אנו מייצרים נרטיבים, ואת האופן שבו אנו צורכים/קולטים נרטיבים אלו. אפליקציות השוברות את המבנה הליניארי של העברת הסיפור ומאפשרות שילוב של ערוצי תקשורת שונים ובמקביל מעמידות פרדיגמות חדשות. אמנים רבים מנסים לחקור ולגלות מבנים נרטיביים וחללים חדשים בהם ניתן יהיה לספר סיפור. במקביל מתקיימים ניסיונות ליצירה של מערכות ממוחשבות המייצרות סיפורים באופן אוטומטי על בסיס עקרונות של תיאוריות ספרותיות, דרמטיות או קולנועיות. Mark America; George Landow.
  - **חיים מלאכותיים**. השימוש במודלים פונקציונליים ביצירת דימויים מלאכותיים ובאמנות אינטראקטיבית, מייצר מערכות דטרמיניסטיות עם מסלולים מוגדרים ברגע שהתנאים הראשוניים ידועים מראש. אולם, מודלים התנהגותיים מאפשרים התפתחות של אינטראקציות בתוך רשת מורכבת בה ההתנהגויות העתידיות אינן מתוכננות מראש. עבודות אמנות בתחומי המדיה החדשים פועלות בחלקן על בסיס של מודלים המושפעים מפיתוחים בתחומי הנורו-ביולוגיה, שבהם האינטראקטיביות נוצרת כתוצאה ממצבים המתהווים בתהליך האינטראקציה עצמה ומהווים במקרים רבים, סימולציה לדפוסי התנהגות שונים. עבודות אלה, נוגעות בחלקן בסוגיות חברתיות, פוליטיות ואתיות שיעלו בדיון על עבודות אלה:
- Symbiotica, Ken Rinaldo [The Flock](#), Autopoesis; Woody Vasulka, Marc Lafia - [Ambient ;Machine](#) Nikolai Baginski, Eduardo Kac, [Alba](#)
- **אינטליגנציה מלאכותית**. עבודות אמנות רבות משתמשות בפיתוחים בתחומי האינטליגנציה המלאכותית בכדי לבדוק מושגים כגון: שפה, יצירה, מקוריות, ראייה, אותנטיות וכו'. שיעור זה יבדוק מושגים אלה באמצעות העבודות הבאות:
- Harold Cohen- Aaron; Luc Courchesne ; MIT Media Lab [Synthetic Characters](#) [The Other](#), Le Messenger Virtuel ; Lynn Herhmann - [Agent Ruby](#) (ai chatterbot) Ray Kurzweil, [Cybernetic Poet](#), David Rokeby, Bill Seaman.
- **אמנות רשת**. אמנות רשת הינה צורת ביטוי חדשה עם קיומה של רשת האינטרנט. חלק גדול מעבודות הרשת עוסקות בסוגיות של הקוד הפתוח, גלובליזציה, זהות ורבות בניהן בעלות אוריאנטציה פוליטית וחברתית מובהקת. בין העבודות שתבחנה:
- [Olia Lialina, My Boyfriend Came back from the War](#); [Komar & Melamid: The Most Wanted Paintings on the Web](#) ; Knowbotic Research -- IO\_DENCIES - <http://www.khm.de/people/krcf/IO/>; Jodi ; Alex Shulgin ; They Rule;
- **משחק**. המחשב שינה בצורה משמעותית את תרבות הפנאי של קבוצות גדולות באוכלוסיה, וייצר תכנים ואופני פעילות חדשים. תעשיית המשחקי המחשב אשר הפכה להיות בשנים האחרונות בעלת מחזור כספי עצום, שינתה את פני תעשיית מוצרי ה"בידור" בכלכלה העולמית. בשיעור זה תבחנה עבודות אמנות המתכתבות עם ההיבטים התרבותיים והחברתיים תעשייה זו מול המשמעות התרבותית של המשחק בכלל.

- **שיעור מסכם - מוזיאונים ואומנות דיגיטלית.** כיצד אופני הייצוג החדשים של האמנות הדיגיטלית, ואופני הייצור החדשים שלה משנים את תפיסת המוזיאון ואת התפקיד התרבותי. תפיסות שונות בעיצוב אדריכלי של מוזיאונים כתוצאה מההשפעות של הטכנולוגיות הדיגיטליות. במהלך הסקירה תבחנה עבודותיהם של Frank Gehry, Greg Diller & Scofidio, UN Studio, Shiguro Ban Lynn, ssymptote ואחרים.

## **תיאור הקורס באנגלית**

New technologies enable artists to experience with new spaces of creativity. The challenges these artists are facing are not limited only to the implementation of technologies not recognized previously as tools for artistic expression, but in the understanding of the conceptual, cultural, political and ethical by-products of those technologies.

This course will observe the ways in which artists combine knowledge and methodology rooted in sciences (such as mathematics, physics, cybernetics, biology, communication and computer science) in their artistic creative processes. The interrelations between different paradigms evolving from the use of new technologies will be examined in relation to philosophical concepts from the late twenty-century-beginning of the third millennium. Throughout the course, works of art in the following fields will be presented: Code-Art, Tele-presence and Robotics, Net-Art, Artificial Intelligence, Artificial Life, alongside with works in the fields of Theatre, Cinema, Dance, Music and Architecture that incorporate digital tools and implement concepts deriving from the use of these technologies.

## **רשימת מקורות**

- **הקדמה 1 - אמנות דיגיטלית - מיפוי ומאפיינים**

Manovich, Lev, The Language of New Media, MIT Press, Cambridge, Mass., 2001.  
**חובה – נמצא באתר**

Paul, Christiane, Digital Art, Thames & Hudson World of Art Series, 2003.

Wilson Stephen, Information Art, MIT Press, Cambridge, Mass, 2002.

Diets, Steve, Ten Dreams of Technology, New York Digital Salon, 2002.  
<http://www.nydigitalsalon.org/10/essay.php?essay=8>

Malina, Roger, The Stone Age of the Digital Arts  
<http://www.nydigitalsalon.org/10/essay.php?essay=3>

Giannetti, Claudia, Aesthetic Paradigms of Media Art  
[http://www.medienkunstnetz.de/themes/aesthetics\\_of\\_the\\_digital/aesthetic\\_paradigms/](http://www.medienkunstnetz.de/themes/aesthetics_of_the_digital/aesthetic_paradigms/)

- **הקדמה 2 - מושגי יסוד בהתפתחויות מדעיות במאה ה-20 בהקשר להתפתחויות בתחומי המחשוב- סקירה קצרה ביותר.**

בן-דב, יואב, דימוי הרשת: אורגני, מיכני, דיגיטלי.  
**חובה – נמצא באתר** <http://www.bendov.info/heb/sci/reshet.htm>

בן-דב, יואב, תורת הקוונטים – מציאות ומיסתורין, הוצאת דביר, 1997. **נמצא באתר**

גליק, ג'יימס, כאוס – מדע חדש נוצר, ספריית מעריב, ת"א, 1987.

פאונדסטון, ויליאם, דילמת האסיר. הוצאת זמורה ביתן, 1981

ברבשי, אלברט, לאסלו, קישורים – המדע החדש של רשתות, הוצאת ידיעות אחרונות, 2004.

• **החלל- החלל הוירטואלי, הממשי וההיברידי - מרחב חדש לעשייה אמנותית.**

היילס, קטריין, "המצב של הוירטואליות", בתוך: אילת, ון-אסן, יעל, עורכת, תרבות דיגיטלית-וירטואליות, חברה ומידע, תרגום מאנגלית: בשמת אלון, הוצאת הקיבוץ המאוחד, 2002, עמ', 127-168. **חובה**

ז'יז'ק, סלבו, "ממציאות וירטואלית לוירטואליזציה של המציאות", תרבות דיגיטלית - וירטואליות, חברה ומידע, עורכת: יעל אילת ון-אסן, תרגום מאנגלית: בשמת אלון, הוצאת הקיבוץ המאוחד, 2002, עמ' 95-110.

פוקו, מישל, הטרטופיה, מצרפתית: אריאלה אזולאי, רסטלינג, 2003.

תרגום מצרפתית: Baudrillard, Jean., Simulations, New York:Semiotext(e), 1983, **חובה** אריאלה אזולאי

Benedikt, Michael, Cyberspace: First Steps, (ed) Benedikt, Michael, MIT Press, Cambridge, Mass., 1991.

Deleuze, G. & Guattari, F., A Thousand Plateaus, University of Minnesota Press., Minneapolis, 1987.

Grau, Oliver. Introduction to Virtual Art: From Illusion to Immersion, trans., Custance, Gloria, MIT Press, Cambridge, Mass., London, England, 2003.

Heim, Michael, The Metaphysics of Virtual Reality, New York, Oxford University Press, 1993.

Lynn, G., Animate Form, New York: Princeton Architectural Press, 1999.

Novak, Marcos, "Liquid Architecture in Cyberspace", Cyberspace: First Steps, (ed.) Benedikt, Michael, MIT Press, Cambridge, Mass., 1991.

• **הזמן- זמן אמת ומודלים לא ליניאריים**

אליצור, אבשום, דולב, שחר, "מה ילד יום? הרהורים בטבע הזמן הפיזיקה של המאה ה-21", בתוך: פרוני, אמיליה, (עורכת), הזמן, מבט מהפסיכואנליזה וממקום אחר, מכון ון-ליר בירושלים, הוצאת הקיבוץ המאוחד, 2004. עמ' 77-106.

ויריליו, פול, "בהלת החלל הקיברנטי", קמרה 7- מדיה דיגיטלית- השלכות תרבותיות, עורכות: יעל אילת, מורן שוב, תרגום: בשמת אלון, 1998, ע' 54-57. **חובה**

• **ייצוגים של מציאות בעידן הדיגיטלי. טכנולוגיות לא אופטיות ליצוגים של מציאות ובניית מנגנונים לאוטומטיזציה של הראייה.**

Crary, Jonathan, Techniques of the Observer- On Vision and Modernity in the 19<sup>th</sup> Century, MIT Press, Cambridge, Mass., 1990.

Manovich, Lev, "Automation of Sight: From Photography to Computer Vision", 1998. <http://www-apparitions.ucsd.edu/~manovich/text/html>

Manovich, Lev, "The Mapping of Space: Perspective, Radar, and 3D Computer Graphics", 1999.

#### • גוף, מכונה וזהות

טרקל, שרי, "וירטואליות ואי שביעות רצון ממנה: חיפוש אחר קהילה בחלל הקיברנטי". בתוך: אינטרנט: תקשורת, חברה ותרבות, עורך דב שנער. תל אביב: האוניברסיטה הפתוחה, 2001. עמ' 183-198. **חובה**

Haraway, D., "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century," in Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature (New York; Routledge, 1991), pp.149-181.

Stone, Allucquere, Rossane, The war of Desire and Technology at the close of the Mechanical Age,. MIT Press. Cambridge, Mass., 1996.

Stone, Allucquere Rosanne, "Will the Real Body Please stand up?", Cyber-space: First Steps, (ed.) Benedikt, Michael, MIT Press, Cambridge, Mass, 1991.

Hayles, N. Katherine How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics, University Press Books ,1999.

#### • Code Art - אמנות הקוד

Stocker, Gerfried, Schöpf Christine (eds.) Ars Electronica Catalogue, Code - The Language of our Time, Hatje Cantz Verlag, Germany, 2003

#### • Archiving as Art

Foucault, Michel, The Order of Things, An Archeology of the Human Knowledge, Random House, NY, 1970.

Manovich, Lev, "Database as a symbolic form", 2000.  
<http://www.eb.com:180/cgi-bin/g?DocF=micro/160/23.html>

#### • Telepresence and Robotics

Goldberg, Ken, ed. The Robot in the Garden: Telerobotic and Telepistemology in the Age of the Internet, MIT Press, Cambridge, 2000.

Sheridan, T. B., "Musing on Telepresence and Virtual Presence", Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1, (nr. 1), MIT Press, Cambridge, Mass, 1992, pp. 120-126.

• **Story-Telling מרחב הדיגיטלי- הייפרטקסט והייפרמדיה**

Laurel, Bernda, Computers as Theater, Addison-Wesley Publishing Company, 1991.

Janet Murray, Hamlet on the Holodeck; The Future of Narrative in Cyberspace Cambridge, Mass., MIT Press, 1997.

Landow, George, Hypertext 2.0: Being a Revised, Expanded Edition of Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, September 1997.

• **חיים מלאכותיים**

Gerfried Stocker and Christine Schöpf, (eds.), LifeScience, Ars Electronica 99, Vienna and New York: Springer, 1999.

• **אינטליגנציה מלאכותית**

דקסל, מרסלו, תקשורת עם מחשבים – בין מבחן טיורינג לבין "החדר הסיני" חובה  
<http://www.tau.ac.il/humanities/philos/dascal/papers/turing.htm>

• **אמנות רשת**

Druckery, Thimothy, Weibel, Peter, (eds.), Net Condition: Art and Global Media, ZKM, Karlsruhe, Germany, MIT Press, Mass., England, 1999.

• **משחק**

Galloway, Alexander, Social Realism in Gaming  
<http://www.gamestudies.org/0401/galloway/>

Walther, Bo Kampmann (2003c): "Playing and Gaming. Reflections and Classifications", in *Game Studies*, vol. 3, issue 3 ([www.gamestudies.org](http://www.gamestudies.org))  
<http://www.gamestudies.org/0301/walther/>

Murray, Janet H., Hamlet on the Holodock: The Future of Narrative in Cyberspace. New York: Free Press, 1997.

**חומר עזר נוסף**

**מקורות מקוונים:**

<http://www.rhizome.org>

<http://www.netzspannung.org>

<http://www.medienkunstnetz.de>

**מוזיאונים ומרכזי אמנות דיגיטלית:**

ZKM-Karsruhe, Germany <http://www.zkm.de/>

Ars Electronical, Linz, Austria <http://www.aec.at/en/index.asp>

ICC, Tokio, Japan [http://www.ntticc.or.jp/index\\_e.html](http://www.ntticc.or.jp/index_e.html)

Eyebeam, New-York, USA <http://www.eyebeam.org/>

Leonardo <http://www.leonardo.info/>

Ctheory <http://www.ctheory.net>

From Wagner to Virtual Reality <http://www.artmuseum.net/w2vr/contents.html>