

## לקט:

### אמנות בהוראה, מיפוי מושגים

עמי שטייניץ

יוני, 1999

"מבטה של מורן התקדם במהירות לעבר הגוף הזוהר של הוראת האמנות. קונכיות רבות במרחביו החזותיים של הידע הבהבו קישורים שכיוונו אליו. צורתו הייתה מורכבת, לא מוגדרת, מזכירה גוף תלת ממדי בלתי גמור. הגוף נע בשקט, כמעט ללא תנועה. זרמי אור רבים של קישורים בפעולה עטפו אותו בהילה המזכירה גשם של מטאוריטים. אלה העידו על היותו מוקד של משיכה. מורן האטה את מהירות הגישה, הקיפה אותו מכל צדדיו, מביטה מוקסמת בפעילות הרבה של הבהובי האור אשר סביבו. כל אחת מנקודות האור ששייטו בסביבה ביטאה עוד ניסיון במרחבי הרשת לשלב בין דימוי, ידע, הבנה וביטוי. מורן הניעה את מבטה לצדדים ובחנה את כיווני המעוף של נקודות האור הרבות. הקישורים נעו אל כל פינה במרחבים החזותיים של הידע. ביולוגיה, היסטוריה, גיאוגרפיה, שיווק, ספרות, טכנולוגיה, מדעים. גם מאזורי העיון המילוליים והחשוביים ביותר נשלחו אותות שחיפשו להשתלב עם ביטויים חזותיים שסייעו להבנה משמעותית של חומרי הלימוד..."

זהו קטע בדיוני מסיפור שטרם הושלם, סיפור המתייחס אל מציאות עתידית של סביבה לימודית. מרחק הזמן אל סביבה זו עדיין רב. אולם נתונים המגדירים את אפשרותה כבר מצטברים. תקשורת, מחשבים, מידע, גישות הוראה, תפיסת ההכרה ותנאים חברתיים, מנסחים מבנה בהתהוות המשלב מערכות תרבותיות, עיוניות ואופני ביטוי. אינטרנט, טלוויזיה כבלים, שידורי לוויין, תקשורת אלחוטית, מאגרים דיגיטליים ועיבוד גרפי מקרבים בין כתיבה, תמונה, הפקה והפצה. הנייר המחברת והדפוס שאפשרו לכל ילד את הכתיבה והקריאה, מתפתחים בעקביות אל מכשיר זהה בגודל אך רב ממדי שיכלול כתיבה, דימוי, סריקה, עיבוד, פרסום, הפצה ותקשורת. דימויים ותמונות הממלאים כיום את סביבת המדיה יופיעו ויעובדו במחברת הדיגיטלית של ילדים. מארג של ביטוי חזותי ישתלב בנגישות המוכרת של הכתיבה.

המקום המתפתח של הדימוי יעניק לילד יכולות עריכה ויצירה שהיו בעבר נחלתם של סדנאות ושל אולפנים בתחומי הקולנוע, ה-וידאו, הצילום, הציור, הטלוויזיה, העיצוב, האדריכלות, התיאטרון והאופנה. כפי שבעבר נקשרה הפצת הכתב להתפתחות הנייר כרוכה עריכת הדימויים ביכולות האגירה, ההפקה והתקשורת של המחשב.

הנגישות המתעצמת של הדימוי המעובד מעוררת סדרה של שאלות לגבי מעמדו ותפקודו של הביטוי החזותי בהוראה. נוכחות פעילה של דימויים לצד הכתיבה תשלב אותם בכלל תחומי הלימוד. בדומה לכתב, שאינו מוגבל ללימודי שפה, שירה או ספרות, ישתלב הדימוי בכלל מקצועות ההוראה. משקלו הסגולי יקבע על סמך היכולת להעמיק את ההבנה העיונית, את הביטוי ואת התקשורת בין התלמידים. איכות השימוש בדימוי קשורה בהכרח השפה החזותית. כפי שהביטוי המילולי נובע מידיעת הלשון ומהכרת הספרות, נובע הביטוי החזותי משפת האמנות ומהתנסות צורנית.

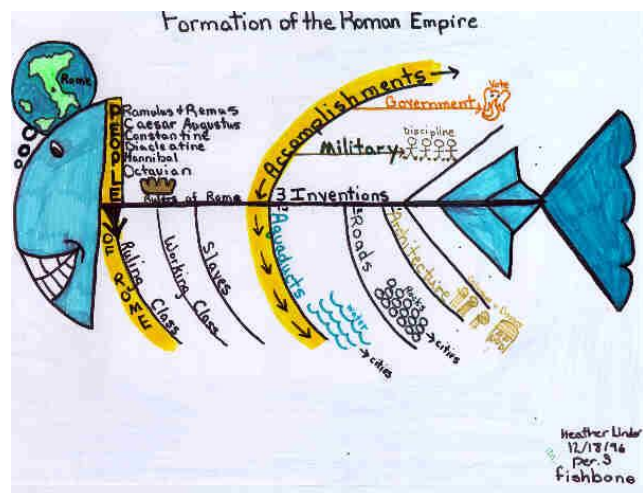
הדימוי המעובד מגדיר באופן שונה את מעמד האמנות בסביבת הלימוד ומביא את הוראת אמנות אל מצב חדש של אמנות בהוראה. האמנות במהותה קושרת תחומים ואינה פועלת כמקצוע נפרד.

אמנות בהוראה תמקם את האמנות בסביבת הלימוד באופן התואם את מהותה הרב תחומית ולא כתחום הוראה נפרד. השתלבות השפה החזותית במהלכים של חיפוש, בחירה, קריאה, הבנה, כתיבת והצגת מידע מוסיפים מרכיבים של תלת ממד, התבוננות וחוויה חושית ללמידה. יסודות סביבתיים אלה קשורים במרחב, באדם, בקהילה, ובחברה קונקרטיים. הופעת השפה החזותית בכלל מקצועות ההוראה משלבת מהלכים של פעילות תרבותית במקצועות ההוראה. השימוש בגישות תצוגה בסביבה הלימודית מערב בהוראה אמצעי ייצוג ותקשורת מחיי החברה והתרבות. מעורבות זו תעמיק את הכרת מקומו של הדימוי ביצירת תמונת עולם, תחזק את חוויית ההבנה העיונית ותעשיר את התקשורת האנושית. הקניית האמנות, האוצרות והתצוגה בכלל מקצועות ההוראה מערבת בלימוד יצירה, תצוגה, מקום, וקהילה. התצוגה קושרת את ההוראה לכלל התלמידים, להורים ולשכונה. באמצעות התצוגה מתרחש בהוראה התפקיד התרבותי של ייצוג בתערוכה.

כמויות מידע מצטברות ושיטות חיפוש ידע מקרבות בין הכתב לבין הדימוי. בשלבי החיפוש מופיע הדימוי כסימן או כדגם המורה על כיוונים לרכישת ידע. גופי הידע הממוחשבים, אופן התנועה דרכם, הסימנים והתמונות שיתגלו לתלמידים במרחב החיפוש ימקדו, יעמיקו ויקצרו את משך מסלולו. חוויית החיפוש תתרחש בסביבה חזותית תלת ממדית הדומה לזירה של משחקי מחשב עשירי דימויים. הפעלה, משחק ותצוגה ירכיבו את סביבת הלימוד בה משתתפים ויוצרים הילדים. המרכב החזותי, המילולי, המרחבי והחושי של סביבת הלימוד הדיגיטלית תשתלב בסביבת האדריכלות והעיצוב של בית הספר. בית הספר ישמש מוקד לאגירה, ללימוד, לפרשנות, ליצירה, להצגה ולהפצה של ידע.

אמנות בהוראה מציבה את השפה החזותית במערכת רב תחומית של הקשרים. הפעילות החזותית אינה מסתכמת בפעולה של ציור. תיאוריה, סדנא, חברה ותפיסה מרכיבים את גוף הידע של הוראת האמנות. כל מרכיב כולל סדרה של פרקים הקשורים למקומות שונים של סביבת הלימוד ושל מקצועות ההוראה. המרכיב של תיאוריה כולל את: תולדות האמנות, אסתטיקה, ביקורת, מאגרי ידע ושימור. עבודת הסדנא קשורה בהתנסות ב:- ווידאו, ציור, עיצוב, אדריכלות, פיסול, מייצג, מחשב וצילום. האוצרות משלבת חקר, בחירה, תצוגה, התבוננות, פרסום והפעלות. הפיתוח עוסק בתוכניות לימודים, תיקי עבודות, תהליכים וביטוי חזותי. מרכיב החברה נוגע בקהילה, משפחה, תקשורת, רב תרבותיות, איכות הסביבה ואורבאניות. התפיסה כוללת: אינטליגנציות מרובות, תרבות חזותית, רב תחומיות ומיפוי מושגים. מרכיבים ופרקים אלה מגדירים את מערכת ההקשרים המערבת את האמנות בכלל תחומי ההוראה. כל פרק מכיל רשת של אפשרויות שמכילה יסוד של מעורבות חזותית.

בלקט זה נעסוק בפרק מיפוי המושגים המופיע במרכיב התפיסה.

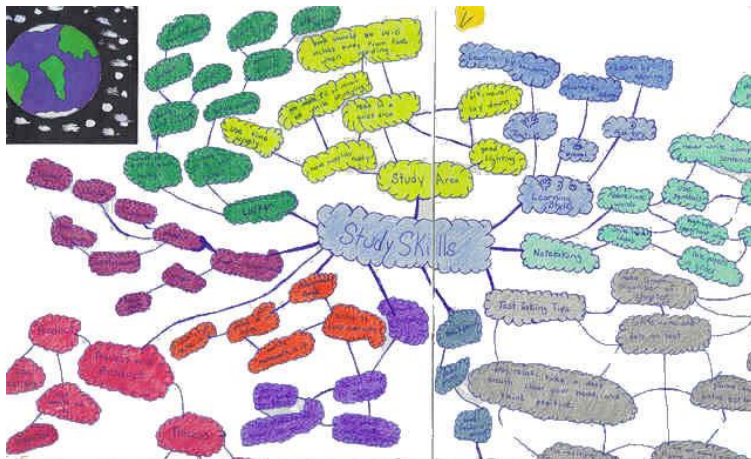


### מיפוי מושגים

טכניקת מיפוי המושגים פותחה בשנות השישים על ידי פרופסור ג'וזף נובק, מרצה לביולוגיה ולחינוך מאוניברסיטת קורנל בארצות הברית. עבודתו התבססה על התיאוריות של דייוויד אוסובל, Ausubel שהדגיש את חשיבות נוכחותו של ידע קודם בתהליך הלימוד של רעיונות חדשים. ידע נרכש כאשר מזהים ומכירים מצבים חדשים מתוך מסגרת נתונה של תפיסות. לימוד מתרחש על ידי ביסוס והתרחבות רשת של מושגים. נובק קבע שלימוד משמעותי כרוך בהשתלבות של ידע ומושגים במבנה הכרתי קיים. על מנת שיתרחש לימוד משמעותי, חשוב יותר מאופן הגשת המידע, לבחון כיצד ידע חדש מצטרף ומרחיב את גבולות הידע הקיים. תהליך צבירת הידע הוא דינאמי וקשור באחת לעולם החזותי, למערכות המפתחות הבנה של אותו עולם ולשינויים נחוצים בתפיסת מה שרואים(1). מיפוי מושגים היא שיטה לייצוג חזותי

של מידע. רישומים של מידע מרכיבים רשת של תפיסות. הרשתות מורכבות ממוקדים ומקישורים. המוקדים מייצגים תפיסות והקישורים מייצגים קשר בין תפיסות. מפות מושגים מרכיבות דגם מצויר שמסייע לחשיבה באמצעות רישום מידע ויצירת יחסים גרפיים בין נתונים שונים. המפות מציגות מידע מורכב, מגוון ומפוזר באמצעות תרשימים ממוקדים, מסבירים, נגישים ופרשניים המסייעים לקליטה, להבנה ולזיכרון. מבני חשיבה ומפות מושגים מייצגים תפיסה וידע אישיים. כל מפת מושגים פורסת תמונת רעיון ייחודית ויצירתית שמפתחים התלמידים. המבנה הגרפי של מפות המושגים משלב כלים חזותיים הכוללים סימנים, קוים, נקודות, צבעים, תמונות, צורות וממדים. המפות משלבות צורה עם תוכן ומציעות אפשרות מרחבית לתיעד של מידע. במקום כתיבת רצופה ואחידה של שורות משלבת מפת המושגים תמונה, צורה, כתב ומרחב כאפשרות אחרת להתפתחות הלמידה וליצירת מפת על החושפת מערכות של הקשרים. השפה הצורנית המציינת את מפות המושגים עונה למורכבות חזותית שמשלבת חושים, דמיון ומחשבה. דימויים ותמונות מפעילים מערכת רחבה של אסוציאציות ומחזקים את כוח הזיכרון והחשיבה. מחשבה יצירתית, מוקד הפעולה של טכניקת מיפוי המושגים, קשורה בפעולת הדמיון, האסוציאציה, הכתב, הצורה והתמונה.

הצירוף המתהווה בין דימוי לבין כתב מכיל אפשרות מורכבת יותר לשילוב של מספר תכונות אנוש. המבנה החד צבעי והרצוף של שורות יוצר אחידות המקשה על מיפוי של מושגים עיקריים. עטי סימון צבעוניים מעידים על הצורך החזותי להדגיש מילות מפתח ומשפטים בתהליך הלימוד. חד הממדיות המונוטונית של הדפוס גורמת לאיבוד מידע, לקריאה חוזרת



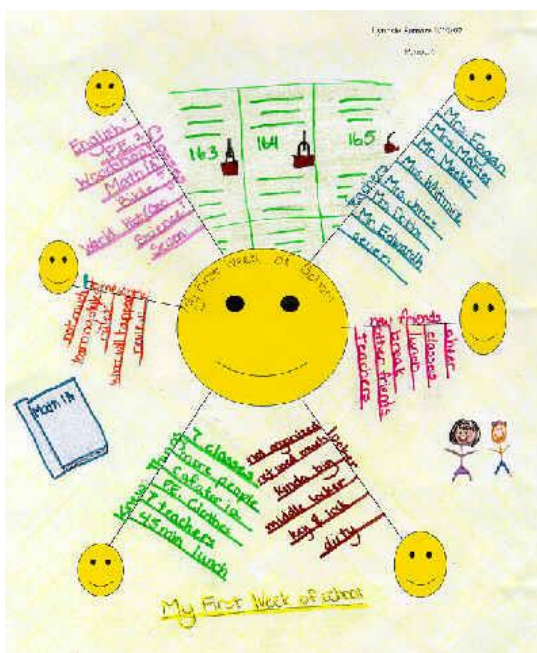
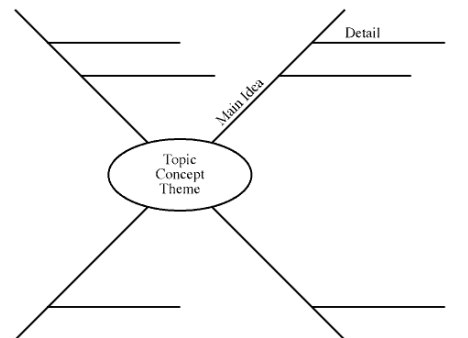
ומיותרת המקשה על פיתוח הזיכרון. מבנה השורות מחייב התקדמות לפי קו (לינארית) עם התחלה, אמצע וסוף באופן שלא ממצה מרחב וחיבורי רשת. השימוש בדימוי ובתמונה משלב צבע, קו, צורה, ממדיות, טקסטורה, קצב ודמיון. מפגש בין טכסט לדימוי

מחבר בין הכוחות שמניעים את האינטלקט והרגש. השימוש במפות מושגים מנצל את הקישור כדרך צבירת ידע ואת יכולת הסימון של תובנות בעת התרחשותן. חידוד הזיכרון וחשיבה יצירתית כרוכים בשימוש באסוציאציות, באינטואיציה וביכולת לצרף נתונים קיימים אל משמעות חדשה שמרחיבה את האופק ומשפיעה על העתיד.

## אמנות, הוראה ומיפוי מושגים

טכניקת מיפוי המושגים מפגישה בין עקרונות של מדע לערכים של אמנות. למרות שגם אמנות וגם מדע נדרשים בשלבי הפיתוח ליכולת מושגית, מיומנות, שיטתיות, כלים ולהכרת חומרים, המדע פועל במסגרות בקרת ניסוי, והאמנות כביטוי של תרבות. הזירה העיקרית של מפת המושגים נמצאת בסביבת הפיתוח בה רשת טעונה של רמזים מניעה את היצירתיות ומעצבת את הלמידה(2). במקרה זה הצד האסתטי של מפת המושגים מציע דרכי ראייה חדשות להתבוננות בבעיות. מפת המושגים אינה גרף של המציאות. היא פועלת דינאמית ומרחיבה ככלי קישור בין עובדות ורעיונות. מנקודת המבט המדעית עומדת מפת המושגים בביקורת של תקפות, מהימנות ותמצות. מנקודת המבט האמנותית חשובים כושר הביטוי החזותי והבהירות. המפה מצביעה בעיקר על תהליך הלמידה ועל האפשרות לשפר יכולות הערכה, תכנון, זיכרון וצמיחה של רעיונות חדשים. כמו בכל בחירה אסתטית הביטוי החזותי נובע מהניסיון, מהשפה ומהמניעים של היוצר. מיפוי המושגים משלב ביטוי אישי עם הבעה תקשורתית. הניסוח החזותי של המפות הוא אישי מחד, אך מדגים, תקשורתית וחוויתי מאידך.

מרכיבים חזותיים נוספים פועלים בקטעים אחרים של תחומי הלמידה. אמצעים אור קוליים והוראת התקשורת משתמשים בשפה חזותית בהוראה. אולם, השימוש של מיפוי המושגים במונחים כמו: יצירתיות, דמיון, מרחב, צורה ותרבות מדגיש את ההקשר האמנותי של



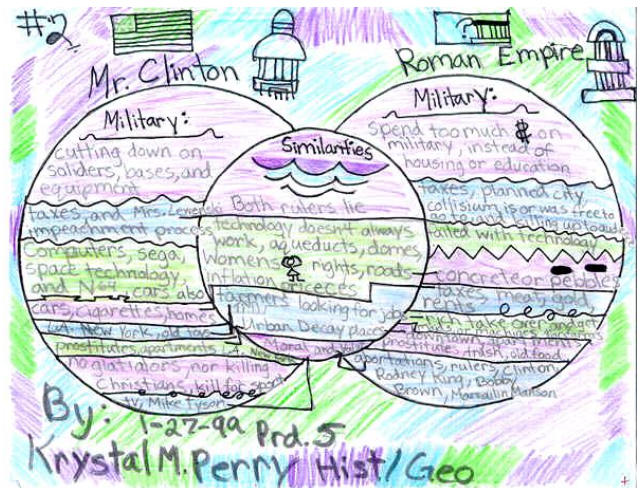
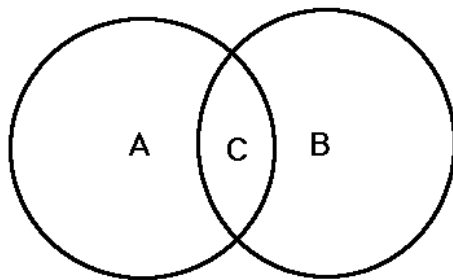
הטכניקה. אמצעים חזותיים משתלבים בדרך כלל בהוראה ללא קשר לשפת האמנות ממנה הם נגזרים. הנתק המלאכותי שקיים בהוראה בין ביטוי חזותי לשפת האמנות דומה לשימוש בכתב ללא ידיעת השפה. טכניקת מיפוי המושגים משלבת באמצעות התבונה, ההכרה והתפיסה את הזירה המושגית, העיונית והאמנותית של היצירתיות. הביטוי החזותי הוא קצה קרחון של שפת אמנות שבסיסה נטוע ביכולת היוצרת של המחשבה. בידולו של הביטוי החזותי משפת האמנות מנתק את הכתב מן השפה. נתק זה פוגע במרכיבים

בסיסיים של חווית הלימוד ושל זהות תרבותית. האמנות: - כיצירה, תצוגה, התבוננות, פרשנות, היסטוריה, תרבות וכשפה משולבת במערכת האישית והחברתית של התובנה.

תפיסת הקודים הכפולה של פאביו, Paivio (1986, 3) מעניקה משקל זהה לתהליכים מילוליים ובלתי מילוליים של התודעה. "התפיסה האנושית", טוען פאביו, "ייחודית ביכולתה לעסוק סימולטנית בשפה המילולית, לצד עצמים ואירועים לא מילוליים. יתר על כן, השפה עצמה ממלאת, בנוסף לשיחה ולכתיבה, תפקיד ייחודי בהיותה המסמלת של חפצים, אירועים והתנהגויות. כל תפיסת ייצוג צריכה להביא בחשבון את הכושר הכפול הזה". פאביו מניח קיומן של שתי יחידות ייצוג. אימאג'נס, *imagens*, לדימויים מנטאליים ו-לוגוגנס, *logogens*, לישויות מילוליות. ה-לוגוגנס מאורגנים על פי סמיכויות ומדרגים (הירארכיות) וה-אימאג'נס על פי יחס השלם לחלקיו. המיקום המהותי שמעניק פאביו לשני המשתנים מדגיש את המשמעות העיונית של יכולות מרחביות. הנחה זו מצטרפת לתיאוריות הכרה נוספות כמו, דגמים מנטאליים וסכימה, המציעות מבני חשיבה צורניים. דגמים מנטאליים הם ייצוגי תודעה חזותיים הנוצרים במחשבה על מנת לספק השערה והסבר לתוצאות של מעורבות עם סביבה, בני אדם וחפצים. (4) תפיסת הסכימה עוסקת במבנה מנטאלי צורני המסייע להבנה ולזיכרון של מידע. (5)

הפעילות הצורנית של התודעה מתרחשת במרחב חזותי, בהקשר קהילתי, בין האישי לבין החברתי. בכתביו הניח לב ויגוטסקי, *Vigotsky*, ש: - "כל פעולה בהתפתחות התרבותית של הילד מופיעה פעמיים: ראשית, ברמה החברתית ומאוחר יותר ברמה האישית. קודם בין אנשים (*intersychological*) ואחר כך בפנימיות הילד (*intrapsychological*). כפילות זו מופיעה באורח זהה במקרים של תשומת לב מקרית, זיכרון מובנה או יצירת מושגים. כל ההנחות האישיות המשוכללות מתחילות ביחסים בין אנשים פרטיים." (6) הלימוד קשור במציאות תרבותית ובמקום בו הוא מתרחש. פעולת הלימוד אינה מופשטת ונטולת הקשר. הידברות חברתית חיונית להבנת המקום התרבותי של הלימוד והמיקום היחסי של התלמידים. התפיסות, ההבנות וההתנהגות שמפתחים ילדים בקהילה מתרחשים גם מחוץ למסגרות פורמאליות ומניעות אותם מהשוליים אל המרכז ומהתמחות למומחיות. אינטליגנציה, קובע גרדנר, *Gardner*, בתפיסת האינטליגנציות המרובות, מבטאת את היכולת לפתור שאלות או להמציא תוצרים בעלי משמעות עבור מסגרת קהילתית ותרבותית מסוימת. (7) הכושר לפתור בעיות מאפשר איתור שאלות והגדרת דרכים לפתרון. המוצר התרבותי חיוני למימוש תהליך זה כמגדיר ומשדר של ידע וכמבטא של נקודת מבט ורגש. שפה, תמונה וחישוב מתמטי מייצגים חלק משיטות סימול חיוניות לשרידות ולהתפתחות אנושית. המהות החישובית שמלווה כל פעולה יוצרת את הסימנים והסמלים שיוכלו למצותם.

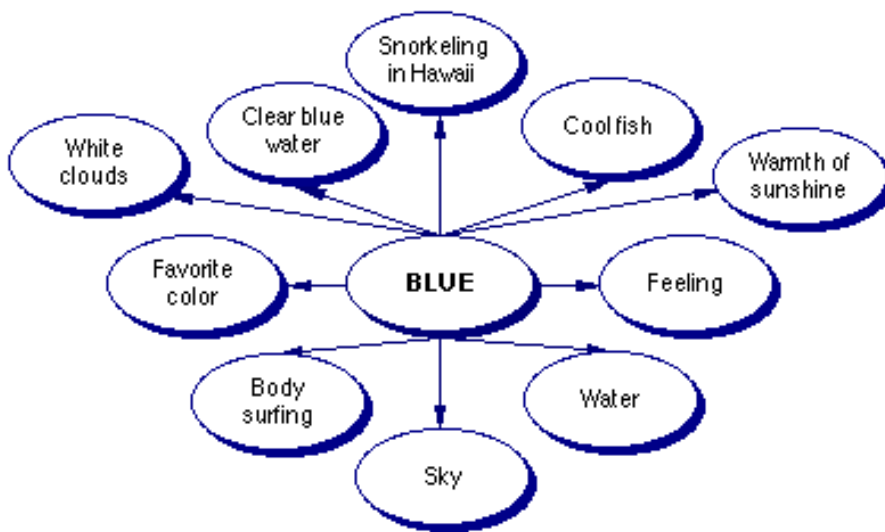
השפה, על רכיבי הלשון, החישוב והדימוי, מסמלת ומדמה מציאות מושגית. כל הרכיבים פועלים בד בבד כדי לקיים ולהתאים תמונת מצב ותובנה. מבין מרכיבי השפה פועלת העין באופן מיוחד ככלי קליטה מיומן ומיידי של העברת מידע. דיוויד פרקינס, David Perkins, בספרו "העין הנבונה, לומדים לחשוב מהתבוננות באמנות" (8) מסביר את האופן בו התפיסה



הפרצפטואלית מקנה הגיון מיידי ללא נימוקים. הראיה בונה הגיון על סמך ראיות אך ללא תהליך ממושך של דיון מנומק. העין והמוח מבצעים אוטומטית את מה שמצפים מאינטליגנציה לעשות. הם מפענחים, מעדכנים ומעריכים כדי להגיע למסקנות הגיוניות. הראשוניות והמיידיות מחד, ההתבוננות והקריאה מאידך מקנים לראיה מקום מיוחד במסלול העיבוד וההעברה (טרנספר) של מידע. רודולף ארנהיים בספר, חשיבה חזותית, מציין שהתחכום של הקליטה אינו התכונה הבלעדית שמייחדת את הראיה (9). הראיה פועלת קודם לכל ככלי בירור וחשיבה. המבט אל האובייקט מקיים קשר בין עולם פנימי לעולם חיצוני. המבט שולח אצבע נעלמה שנעה סביבנו, יוצאת למרחקים, נוגעת, תופסת, חשה ומבחינה בגבולות. השיטוט המאבחן של העין מורכב. כמה מהתכונות נתפסות במהירות וכמה באיטיות. הראיה בכללותה נתונה בתהליך מתמשך של הערכה מחדש, אישור, שינוי, השלמה, תיקון והעמקת ההבנה. תכונות טבעיות אלה של הבחנה ובחירה מהוות את הבסיס ליצירתה של תיאוריה. התפיסה החזותית אינטגראלית לפעולת החשיבה ולתהליך של מתן תשובות. כאשר הדימוי של אובייקט משתנה מחפש המתבונן פתרון ספציפי או סביבתי לשינוי. ללא הקשר לא מתרחשת תובנה. המיקוד באובייקט מדגיש תהליכי הפשטה שמבצעת ההבחנה. סינון מידע, מונע הצפה ובונה את התודעה. אופן התפיסה של צורות וצבעים קשור בשייכות תרבותית ובמיומנות חזותית אישית. קיימים הבדלי הבחנה בין

קבוצות ובין פרטים. פרקינס מתמצת פיסות אינטליגנציה עכשוויות לשלוש קבוצות עיקריות: אינטליגנציה עצבית (neural), התנסותית (experiential) ומפנימה (reflective). האינטליגנציה העצבית קרובה לתפיסת ה-IQ המסורתית ומגדירה את התרומה של מערכת עצבית מפותחת להתנהגות תבונית. אנשי התיאוריה העצבית גורסים שהאינטליגנציה מולדת בעיקרה ואינה ניתנת לשינוי. אינטליגנציה התנסותית מדגישה את תרומת הניסיון לאינטליגנציה. התנהגות תבונית מודרכת על ידי רפרטואר עשיר של ניסיון ספונטאני ואוטומטי שמתפתחים על סמך נתוני סביבה וחברה. אינטליגנציה מפנימה מדגישה את

התרומה של ניהול עצמי, תכנון ומחשבה להתנהגות תבונית. התיאוריה המפנימה מאמינה שניתן באמצעות לימוד והתמקדות, להעמיק את היכולת התבונית. פרקינס טוען ששלוש הגישות משלימות אחת את רעותה



ושאינטליגנציה מפנימה פועלת כבקרית פעולה של אינטליגנציה התנסותית. אינטליגנציה התנסותית פועלת במיידיות. היא רושמת, עורכת ומפרשת מראות באופן אינטואיטיבי ואוטומטי. אולם, קיים פער בין ידיעה לבין הגשמה, בין כוונה לבין פעולה. היעילות והאפקטיביות של אינטליגנציה התנסותית טעונה גם בפגמים של חיפזון, פיזור, צרות אופק, וגיבוב. הפגמים חסרי משמעות ואינם מפריעים בתשעים אחוז משגרת היום. אולם, בעשרה אחוז מהזמן הפגמים משבשים הזדמנויות חשובות להעשיר חוויות, להחליט החלטות משמעותיות ולשכלל את התבונה. כאשר משלבים את הכוחות השקולים והמכוונים של אינטליגנציה מפנימה עם המנגנון המהיר והגמיש של אינטליגנציה התנסותית מתקבלת העין התבונית. הביטוי החזותי ושפת האמנות פעילים באינטליגנציה התנסותית ובאינטליגנציה מפנימה. הבנה חזותית נסמכת על ניסיון חיים, מפגשים תרבותיים ותמונת עולם. ההפנמה מעניקה לביטוי החזותי את העומק האמנותי שנפגם מחיפזון התנסותי. ברגעים בהם פגמי ההתנסות אינם משרתים מיידית את התבונה מעניקה עבודת האמנות הערכה, הבנה, כיוון ועומק חדשים. יצירת האמנות מעבדת ומדמה צורנית מרכיבים של מציאות חזותית. עיבוד זה מגדיר את הנראה מחדש ומנתב את המעבר מהתנסות להפנמה. יצירת האמנות מציבה מבט אודות המבט. עקב כך ניצבת שפת האמנות בנקודה הארה חיונית של ביקורת ותפיסה. ביטויים חזותיים ויצירות אמנות מכילים סדרה של תכונות הקושרות בין מרכיבים מידיים



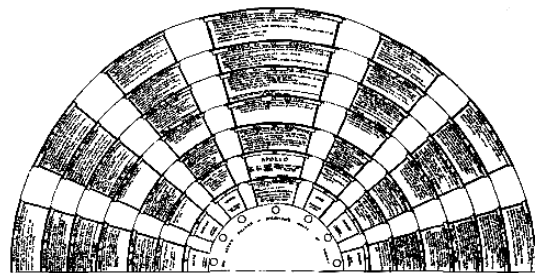
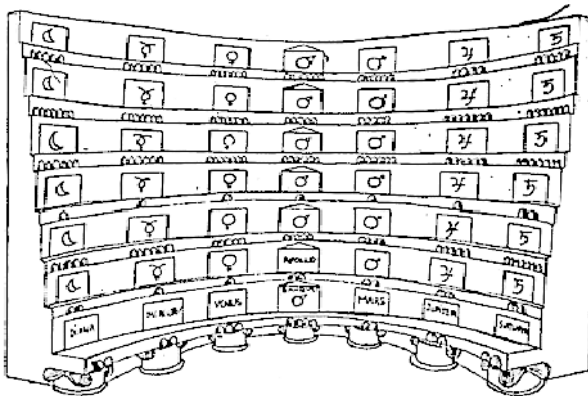
ומפנימים של התבונה: נוכחות חושית, התבוננות ביקורתית, מעורבות אישית, בחינת מושגים, הקשר ודרכי תגובה.

הזיקה בין חקר התודעה, יכולות המחשב, עקרונות הוראה, הדימוי והאמנות מרכיבה רשת רווית הקשרים. מעשה האמנות עצמו נובע מרצפי קשר עם תחומי ידע שמתפענחים, מבוקרים ומוגדרים מחדש באמצעות ביטויים חזותיים. דימויים וחפצים מגדירים שינויים בזמן, מצבים חברתיים וערכים תרבותיים. המדיה השימושית לוקחת חלק בתמונת היום יום ועבודת האמנות יוצרת את הדימוי המורכב והמחשבת. טכניקת מיפוי המושגים מחברת את ההיבטים החזותיים של אינטליגנציה התנסותית ואינטליגנציה מפנימה. טכניקת מיפוי המושגים ניצבת בתווך שבין ידע לידיעה, בין מושג להבנה ובין תמצות להעמקה. מאגרי הידע המתעצמים מחייבים פיתוח של יכולות ניווט, ניתוב ותיווך בין שלבים של סריקה לבין שלבים של קריאה. מפות המושגים מצביעות על כיוון, מראות דרך ומציגות הקשר. ככלי מדמה המשתמש בכתב ובדימוי המפות רק מכוונות ואינן מגדירות את המציאות. המפות משכללות את רמת החיפוש, את הבנת מערכות הקשרים, את רישום הזיכרון, את חווית הלימוד, ומכוונות אל העמקת העיון בטכסט ובתמונה. הדגם הצורני שיוצרת המפה אינו מחליף את הקריאה ואת הביטוי המילולי והחזותי. המפה מקדמת את הדיוק ואת ההשקעה במקום הנכון. כמתווכת בין ידע לידיעה מנתבת המפה דרך אל התבונה ואל השימוש העמקני בתכונות השונות והייחודיות של שפות החישוב, הלשון והתמונה. יכולות המחשב מרחיבות את האפשרות לפיתוח ולשילוב השפות השונות. הפוטנציאל התלת ממדי של השפה הדיגיטאלית יוצר אפשרות להדמיית תחושה של מרחב. קצב הצטברות הידע מחייב שכלול טכנולוגי גובר והולך שיאפשר אגירה, לימוד ויצירה. כלי הלימוד, השפה והעיון מתרחבים בהדרגה כבר מראשית התרבות האנושית. טכנולוגיית הידע משתכללת, מתרחבת ונשענת יותר ויותר על כלים חכמים שמדמים מציאות ונגישים גם לילדים. דוד מיודוסר מגדיר את מורכבות יחסי הגומלין בין טכנולוגיית ידע לבין התבונה(10). "הטכנולוגיה הנה תוצר של התבונה; היא מיועדת לטיפול בידע בעוד היא עצמה הנה ידע; הטיפול בידע הוא פונקציה חיונית של תבונה, המשתמשת בטכנולוגיה (תוצרתה) לביצוע פונקציה זו." מיודוסר מביא ציטוט מ-פידורס של אפלטון שמבטא את חיוניות הביקורת כלפי כל שיטה שמשכללת את התבונה:

"סוקרטס: ובכן, שמעתי שבסביבות העיר ניאוקרטיס שבמצרים שכן אחד האלים הקדומים של אותה ארץ (...) ושמו תיות. הוא היה הראשון שהמציא מספר וחשבון והנדסה ואת חכמת התבונה וכן את משחקי הפסיפסים והקוביות, וגם את הכתב. בזמן ההוא היה תמוז מלך על כל ארץ מצרים. (...) אליו הלך תיות, הציג לפניו את אומנותיו וביקש להורות גם לשאר המצרים. הלה שאל לתועלת שבכל אחת מהאומנויות, ולשמע ההסברים גינה ושיבח את

הדברים כפי שהתקבלו או לא התקבלו על דעתו. (...) כשהגיע אל האותיות, אמר תיות: 'לימוד זה, אדוני המלך, יוסיף על חכמתם וכוח זיכרונם של המצרים, שכן, המצאתיו בחינת סגולה לזיכרון וחכמה'. אמר המלך: 'תיות המעולה שבאומנים, לא לאותו איש עצמו ניתן ליצור שיטות של אומנות, וגם לדון על מנת הנזק והתועלת הצפונה בתוכן כאשר עתידים להזדקק להן. והנה אתה, אבי הכתב, רוחש חיבה לילדך, ובשל כך ייחסת לו כוח פעולה הפוך לזה שיש בו. שכן, יכניס עניין זה שכחה בנשמות הלומדים אותו, מכיוון שהללו שוב לא יאמנו את כוח זיכרונם, שמתוך ביטחון שיבטחו בכתב, לא יהיו עוד נזכרים מבפנים, מכוח עצמם, אלא מבחוץ, מכוח דפוסים שאינם משלהם עצמם; לא המצאת אפוא סגולה לכוח הזיכרון, אלא להזכרה; וחוכמה מדומה, לא אמיתית, הנך מקנה לתלמידיך. שכן, כשייודעו להם דברים הרבה ללא הוראה, יהיו בעיניהם מרבי דעת בעוד שעל פי רוב יהיו חסרי דעה; וקשה תהיה חברתם, מכיוון שיהיו חכמים לכאורה ולא חכמים."

תמוז מכון את הביקורת לפגם הדיאלקטי שבהענקת עליונות, במקרה זה הכתב, לשיטה ולשיטתיות מסוימים. הזיכרון, בשונה משינון, קשור ברשת רחבה ופתוחה של בניית משמעות והבנה. סוגיות של אמנות הזיכרון נידונו כבר ביוון העתיקה. על פי עדותו של אמן הנאום קיקרו(11) פיתח המשורר סימונידס (556 – 468 לפנה"ס) את אמנות הזיכרון לאחר שנחלץ בנס מבניין שהתמוטט והצליח לזהות את קורבנות האסון על סמך חפצים שהתפזרו במבנה החרב. חוויה זו הובילה אותו להנחה שהזיכרון מושפע מסביבה ומנסיבות. גם אם אין קשר ישיר בין מה שזכור למציאות באתר ההתרחשות מעניקים תמונת המרחב והפרטים בסביבה



מידע אסוציאטיבי שמחדד את הזיכרון. שיטות שונות של אמנות הזיכרון שמשו נואמים ודרשנים מקצועיים בעת העתיקה ולפני המצאת הדפוס. השיטה מבוססת בעיקר על יצירה של חיבור בין טכסטים, רעיונות וסימנים חזותיים. על מנת לחדד את הזיכרון נקבע במכון חיבור יוצא דופן ומוזר. הנואמים השתמשו כסמנים לטיעוניהם בפרטי ארכיטקטורה ובאביזרים של מבנים בהם ובסמוך להם נאמו את דרשותיהם(12). פרנסס ייטס בספרה על אמנות הזיכרון משנת 1969 מנמקת את ארגון תוכניות הציור והפיסול בקתדרלות מימי הביניים כטכניקה מרחבית לרישום בזיכרון של כתבי קודש(13). בשנת 1544 השלים ג'וליו קאמליו את הרכבת תיאטרון הזיכרון שתכנן. אמנות התיאטרון ממקדת שיטות לפיתוח

הזיכרון. קאמילו בנה מבנה עץ אמפיתאטרוני שהוצג בוונציה ובפריז. המבנה אורגן בשורות מדורגות, על פי נושאים שסודרו בהירארכיה מהכללי אל הפרטי. כל הנושאים ניצבו מול הצופה שהחל את דרכו דווקא על הבמה. אזור המושבים במבנה חולק למעברים צרים שהתאימו עבור שני אנשים בלבד. המעברים והשורות עוטרו בדימויים, פסלים ובדגמים, והיו עמוסים במגירות קטנות ומדורגות שהכילו חפצים. על קיר הכניסה לבמת התיאטרון חרט קאמילו את הכתובת הבאה: "הצופה יוכל לדרוש באופן קולח שאינו נופל מקיקרו". המבט בתיאטרון הזיכרון החל בבמה ומשם נדדו הצופים במעברים. קאמילו התייחס לתיאטרון כמבנה של תובנה אוניברסאלית. כמתווך בין החושב לחשיבה. הוא הושפע מתפיסת העולם הניאו-פלטוניסטית ובמיוחד מפיקו דלה מיראנדולה. המבנה האמפיתאטרוני המעגלי ביקש להכיל במקום אחד את כל הידע אודות היקום. בתקופה בה התחזק מעמד הדפוס והכתב בנה קאמילו מבנה בו מוטיבים חזותיים אסוציאטיביים חיברו בין ידע לבין דימוי. במבט מהבמה ראה הצופה סדרות של דימויים ומגירות מאורגנים בשבע שורות ובשבעה טורים מדורגים. במדרג הראשון, סמוך לבמה, הוצגו שבעת אמצעי המדידה אשר יוצגו באמצעות שבעה כוכבי לכת המסמלים את הבריאה ואת מה שנובע ממנה. המדרגה השביעית והעליונה של התיאטרון הוקדשה לכל האמנויות "האצילות והנתעבות" שיוצגו על ידי פרומתיאוס שגנב מהאלים את טכניקת הבערת האש. ארבעים ותשע שדות שכללו ארבעים ותשע מגירות הרכיבו את הנושאים בתיאטרון. האינקונגרפיה שמציג התיאטרון מורכבת כך שכל מוצג חזותי בשדות או במגרות פועל כמראה מקום רב כיווני, כקישור. קאמילו, שנעזר בבניית התיאטרון באמנים כמו טיצ'אן, חילק את הסימנים והחפצים החזותיים כך שבנוסף לזיכרון מכוונים הדימויים אל שטחים ואל מגרות אחרים ודרכם אל קישורים נוספים, וכך עד אין סוף. הכניסה לתיאטרון מובילה אל רשת אינסופית של קישורים המנותבת באופן עצמאי על ידי הצופים. התיאטרון פועל בד בבד כאתר משחק ובליו, כמקום רוחני להבנת מסתורי היקום או כשדה יצירתי לפיתוח הזיכרון. המעורבות האישית של הצופה בקביעת נתיב הקישורים מקנה מרכזיות לתהליך ההפנמה והאינדיבידואציה שעובר הצופה. קאמילו הושפע מתפיסות קבלה ואלכימיה שהעניקו מקום נרחב למעמד הפרטי של תהליכי תובנה. בדומה למנדלות במזרח הרחוק, ציורי אדמה אינדיאנים באמריקה וציורי חול אבוריג'נים באוסטרליה קשור המסע דרך דימויים וצורות בהתפתחות הרמה הרוחנית של הפרט. ידע, סביבה, חוויה, התנסות, מחשבה, לימוד, יצירתיות ורוחניות מרכיבים זיכרון וזהות.

1. Swain, M. J., & Stricker, M. A. (1993). Promising directions in active vision. *International Journal of Computer Vision*, 11, 109-126.
2. Trochim M.K William, *Concept Mapping: Soft Science or Hard Art?* Cornell University. <http://trochim.human.cornell.edu/research/epp2/epp2.htm>

3. Paivio, A. (1986). Mental Representations. New York: Oxford University Press. P.56
4. <http://www.gwu.edu/~tip/models.html>
5. <http://www.gwu.edu/~tip/schema.html>
6. Vygotsky, L.S. (1978). Mind in Society. Cambridge, MA: Harvard University Press. P.57
7. Gardner Howard, (1993). Multiple Intelligences: The Theory in Practice. BasicBooks. P.35-40
8. Perkins N. David, (1994). The Intelligent Eye: Learning to Think by Looking at Art, J P Getty
9. Arenheim Rudolf. (1969). Visual Thinking. University of California Press. P.13-53

10. מיודוסר דוד, מציאות מדומה במערות לסקו: על יחסי הגומלין בין טכנולוגיות ידע ותהליכים קוגניטיביים. החינוך לקראת המאה ה-21, הוצאת רמות – אוניברסיטת תל אביב, 1995. עמ'551

11. <http://cadre.sjsu.edu/switch/sound/articles/wendt/folder6/ng621.htm>
12. Emil Hrvatin, Theatre of Memory
13. Frances Yates, The Art of Memory. London, 1966

