אוניברסיטת תל אביב

בית הספר למוזיקה על שם בוכמן-מהטה

החוג למוסיקולוגיה

**ג'אז ומקריות  
שליטה וחופש בג'אז**

שם הקורס: מוזיקה אליאטורית

מרצה: גב' הדס פארי

מגיש: ניר בר-יוסף

ת.ז.:302773361

תאריך הגשה: 15.6.2016

ז אייר ה'תשע"ו

**ראשי פרקים**

1. **מבוא 3**
2. **רקע 5**
3. **היצירה בג'אז ומקריות 8** 
   1. האסתטיקה של הג'אז 8
   2. ההיבט הפסיכולוגי 12
   3. ההיבט הסוציולוגי 14
4. **דטרמיניסטיות וג'אז 18**
5. **ניתוח מקרה 22**
6. **סיכום 26**
7. **נספחים:**
   1. פרטיטורה ל– So What 28
8. **ביבליוגרפיה 49**

**1. מבוא**

*“There is a Japanese visual art in which the artist is forced to be spontaneous. He must paint on a thin stretched parchment with a special brush and black water paint in such a way that an unnatural or interrupted stroke will destroy the line or break through the parchment. Erasures or changes are impossible. These artists must practice a particular discipline that of allowing the idea to express itself in communication with their hands in such a direct way that deliberation cannot interfere.*

*The resulting pictures lack the complex composition and textures of ordinary painting, but it is said that those who see well find something captured that escapes explanation.*

*This conviction that direct deed is the most meaningful reflections, I believe, has prompted the evolution of the extremely severe and unique disciplines of the jazz or improvising musician…* (Evans, 1959)*“[[1]](#footnote-1)*

מילים אלו של ביל אוונס (Bill Evans) מתוך ההערות הפנימיות של של האלבום הנהדר Kind of Blue מייצגות בצורה נפלאה את הכתוב בעמודים הבאים. האיזון שבין אובדן השליטה ושליטה מלאה. המקריות והכוונה. כוונתי בעבודה זו הינה להציג אספקטים שונים של שליטה וחוסר שליטה שמלווים כל אומן ג'אז לאורך חייו המוזיקליים. אספקטים אלו משפיעים, אם במודע ואם לאו, על ההחלטות המתבצעות בזמן אמת. לעתים, מהוות רפלקסים שחלקן הן טבע שני אצל נגנים מסוימים, ולעתים על המבצע להפנים ולתרגל על מנת להפוך אותן לחלק מתהליך טבעי כמו דיבור.

לפני שאתחיל, חשוב לציין כי אסתכל על יצירת ג'אז כעל כלל המוזיקה אשר נגן הג'אז מביא אל העולם. מחדר ההקלטות, אולמות המופעים, בארים ומועדוני ג'אז ועד חדרי החדרים בהם הוא מנגן. עובדה זו חשובה בגלל הצורך לבאר מה היא יצירה בג'אז בתחילת הדברים. האם יצירה בג'אז היא אלבום שלם שהוקלט? או שאולי זה סטנדרט אחד מתוך הקלטה? האם כל אלתור בנפרד הינו יצירה נפרדת, כך שכל הקלטה, גם אם של אותו הסטנדרט, היא יצירה חדשה? בעת שיחות שקיימתי עם מורי, הסקסופוניסט עמיקם קימלמן, ועם הסקסופוניסט חגי אמיר לגבי תהליך היצירה בג'אז, הגעתי למסקנה כי כל דבר שמוזיקאי הג'אז מנגן, אם בחברה או בגפו, הדבר מהווה חלק מהיצירה שלו.

קביעה זו הינה כמעט שרירותית, מאחר ואין גישה אחת ויחידה לסוגיה זו. על כן החלטתי לאמץ את הגישה של שני מורי אותם אני מעריך ומוקיר. גם חגי וגם עמיקם מהווים שני דורות של ג'אז ובעלי שם בארץ ובעולם. גישה זו נובעת מהאסתטיקה הכל כך ייחודית ומיוחדת של מוזיקת הג'אז שעליה ארחיב בגוף העבודה. אעז ואומר, כי הג'אז חי במקומות בהם אובדת השליטה. וכאשר החוקים השתלטו חזרה, הג'אז הרגיש כי עליו שוב לאבד עצמו לדעת. נרצה אם כך לבדוק את היחסים בין הג'אז לבין המקריות.

בפרק השני, אציג מספר מחקרים ומאמרים אשר מהווים ניגוד מוחלט לתפיסה הרווחת לגבי מקריות וג'אז. מחקרים אלו מראים כי לא רק ניתן לנתח אלתור נתון ולחזות מה יהיה התו והפראזה הבאה באלתור, אלא אף ניתן לגרום למכונה ללמוד סגנון נגינה ואלתור של אומן ג'אז, דבר שהינו אישי כמו האמירה האישית של אדם, ולחקות אותה כך שלא ניתן להבחין בין המחשב לבין האנושי.

בפרק האחרון של העבודה אני אתן דוגמה ליצירת ג'אז שלדעתי האישית מראה בצורה הטובה ביותר את המקריות לצד חוסר המקריות, את הגיוון הרב שיש בג'אז ואת המקום המיוחד ששמור לאינדיבידואל בג'אז.

**2. רקע**

למען הסדר הטוב, על מנת שתהיה בידנו היכולת להבין את הסגנון והיצירה שעליהם אדבר, ישנם מספר מושגי יסוד ודמויות מפתח אשר אינם חלק מהעולם ה"קלאסי". ועל כן עלינו לבאר מושגים אלו תחילה.

**סגנון ה"בי-בופ"** – צורה מודרנית של סגנון הג'אז אשר השפיעה עמוקות על היסטוריית הסגנון הג'אז עצמו. הבי-בופ התפתח בהארלם ניו יורק במהלך מלחמת העולם הראשונה ע"י מוזיקאים כדיזי גילספי (Dizzy Gillespie), תאלניוס מונק (Thelonious Monk) וצ'ארלי פרקר (Charlie Parker). כחלק מהחידושים אשר הוכנסו לסוגה, היה שימוש בנושאים מלודיים חדשים על בסיס המבנים ההרמוניים של "סטנדרטים קלאסיים" מתקופת הסווינג אשר הייתה פופולרית לפניה. וכך נוצר רפרטואר חדש קרוב יותר לרוח סגנון האלתור של הנגנים. רוח האלתור נעשתה בהתאם, או אף במקביל, בעלת צורה "מחפשת" יותר ממה שהיה מוכר בתקופת הסווינג, וכמו כן כתוצאה מהשינוי ההרמוני, מלודי ורתמי התכוף, האלתור נעשה אף דחוס ומודלי יותר.[[2]](#footnote-2)

**ג'אז מודאלי** – ג'אז מודאלי הינו סגנון שהתפתח בשנות ה- 50 המאוחרות של המאה ה- 20. זהו סגנון אשר התוכן ההרמוני והמלודי שלו מוכתב על ידי מודוסים והמאפיינים של המודוסים השונים. המוזיקאים המובילים בסגנון היו מיילס דיוויס וג'ון קולטריין. ג'אז מודאלי קשור לעיתים רחוקות למודוסים הקלאסיים (דורי, פריגי וכו'...), אבל הוא כן מדמה תחושה של מוזיקה מודאלית. במקרים מסוימים גם של סולמות ומודוסים לא קלאסיים כמו סולם ספרדי וראגות הודיות. המושג "ג'אז מודאלי" גם כן ניתן, באופן שגוי, להופעות וביצועים המבוססים על מודוסים מאג'וריים ומינוריים. הסגנון משך חלק מהמוזיקאים מכיוון שאינו דורש מאמץ רב בהשוואה לסגנונות המתבססים על מהלכי אקורדים מורכבים ועמוסים יותר. מכיוון שהסגנון חופשי מהפרעות הרמוניות דחופות (טוניקליזציות, key of the moment) הוא מאפשר תחושה רגועה ומדיטטיבית. רוב היצירות בסגנון מבוססות על שני אקורדים או drone. העדר תנועה הרמונית מהירה לרוב נחשב כמגדיר את הסגנון.[[3]](#footnote-3)

**"קול" ג'אז** – סגנון ג'אז אשר התחיל להתפתח מסוף שנות ה- 40 של המאה ה- 20. צמח מתוך סגנון הבי-בופ אך הינו בעל איכויות מוזיקליות ורגשיות רגועות יותר מן האיכויות המשויכות לסגנון הבי-בופ ממנו צמח. רוב מוזיקאי הסגנון חתרו לרמה דינאמית רכה יותר. לדוגמה, העדפה לשימוש במברשות בתופים, ורבים נמנעו משימוש עז בויברטו. מעבר לכך החתירה למתינות הייתה לא אחידה ומגוונת. גישות שונות כללו את סטן גטס (Stan Getz) עם ליריות מרוסנת. לחליפין, גישתו של לני טריסטנו (Lennie Tristano) שנמנע משימוש בארטיקולציה חדה וגסה. גישתם המושפעת ממוזיקה קלאסית ובארוק של Modern Jazz Quartet שכיוונה יותר לקהל של קונצרטים מאשר לקהל של מועדוני לילה וכו'... קול ג'אז הוביל ישירות לתת סגנון נוסף של בי-בופ West Coast Jazz. למרות כל זאת יכול להיווצר בלבול בין בי-בופ לקול ג'אז מאחר שהם בעלי קונבנציות מוזיקליות משותפות.[[4]](#footnote-4)

**בלו נוט (Blue Note)** – דרגות מהסולם הפנטטוני בלוז. לרוב הדרגות השלישית והשביעית (ולפעמים גם החמישית) כאשר הן מנוגנות חצי טון למטה אל מול אקורדים מאג'ורים כדי ליצור תחושת "כיפוף" כנגד מרכז טונאלי חזק. צורת נגינה זו נחשבת "בלוזית" והיא מקור סולם הבלוז.[[5]](#footnote-5)

**קנונבול אדרלי** – ג'וליאן "קנונבול" אדרלי (Julian “Cannonball” Adderley) נולד ב- 1928 בפלורידה. את הכינוי שלו (עיוות של קניבל) הוא קיבל בבית הספר היסודי בזכות התיאבון הגדול שלו. אביו היה נגן חצוצרה וקנונבול עצמו ניגן על חצוצרה ופסנתר לפני שהתקבע עם סקסופון אלט. הוא הופיע במספר ביג בנדים וניצח על תזמורת תיכונית. לאחר 3 שנים בצבא קנונבול החל לעבוד כמורה. הופעת הבכורה שלו לא הייתה מתוכננת, אלא ארעה כתוצאה של ג'אם סשן בניו יורק עם אוסקר פטיפורד (Oscar Pettiford). אוסקר החליט לצרף אותו להרכב שלו. לאחר מספר הקלטות כנגן משנה וכמוביל חזר לפלורידה והקים הרכב עם אחיו. ב- 1957 חבר קנונבול למיילס דיוויס אתו הקליט את אחד האלבומים החשובים ביותר בעולם הג'אז. קנונבול היה בשיא הצלחתו בין 1959-1975 והוא הופיע באירופה, יפן ודרום אמריקה עם הרכב שכלל את אחיו. שורשיו של אדרלי נעוצים חזק בבלוז וגוספל. הוא לא היה חדשן אך בנה את המוניטין שלו על התכה של מספר סגנונות ג'אז שונים. קנונבול נפטר משבץ בשנת 1975. [[6]](#footnote-6)

**מיילס דיוויס** – מיילס (דיואי השלישי) דיוויס (Miles (Dewey, III) Davis) נולד ב- 1926 באילינוי. גדל בסט. לואיס ושם התחיל לנגן בחצוצרה בגיל 13. עבר לניו יורק ב- 1944 כדי לנגן באופן מקצועי. תחילה ניגן עם הגיבור שלו, צ'ארלי פרקר, בהופעות חיות ובמספר הקלטות מ- 1945 עד 1948. ב- 1948 התחיל להוביל הרכבי בי-בופ משלו ולהשתתף בסדנאות מיוחדות של המעבד גיל אוונס (Gil Evans). כתוצאה מכך נוצר ההרכב שהקליט את האלבום שהתחיל את הקול ג'אז, Birth of the Cool. ניגן עם גדולי הג'אז של תקופתו עד שהתמכרות להרואין עצרה את מהלך הקריירה שלו מ- 1949 עד 1953. למרות שניגן עם גדולי הג'אז בתקופתו, מיילס ניגן לעיתים רחוקות במועדונים ועם נגנים נחותים ממנו עד 1954. הקריירה שלו נסקה לאחר הופעה מפורסמת בפסטיבל ניופורט. לאחר שעלה לגדולה הקים הרכב עם מספר נגנים נחשבים וביניהם ג'ון קולטריין (John Coltrane) שהוחלף בסקסופוניסט אחר. לאחר שחזר מפריז ב- 1958 הקים מחדש את הרכבו המקורי עם ג'ון קולטריין וצירף גם את קנונבול אדרלי. הרכב זה הקליט את האלבום Kind of Blue. רבים מגדולי אומני הג'אז התחילו כחניכים בהרכביו של מיילס.[[7]](#footnote-7)

**ג'ון קולטריין** – ג'ון (ויליאם) קולטריין (John (William) Coltrane) נולד ב- 1926 בצפון קרוליינה. התחיל לנגן על סקסופון אלט וקלרניט בגיל 15. נרשם לתיכון מוזיקלי לאחר שעבר לפילדלפיה. שירת בלהקה צבאית של חייל הים בהוואי (1945-6). עבר לסקסופון טנור ב- 1947. קולטריין הופיע עם התזמורות של ג'ימי היט' (Jimmy Heath) ודיזי גלספי עד 1950. כחודשיים לאחר שהתחיל לעבוד עם נגן האורגן ג'ימי סמית' (Jimmy Smith) קיבל הצעה אף יותר מפתה – להחליף את הסקסופוניסט בהרכב המתגבש של מיילס דיוויס. קולטריין ניגן עם הרכב זה מ- 1955 עד 1957, ודרכו הכיר את הנגנים שיהוו את הבסיס לקווארטט הגדול שלו – רד גארלנד (Red Garland) פאול צ'מברס (Paul Chambers) פילי ג'ו ג'ונס (Philly Joe Jones). התמכרות לסמים ואלכוהול הפריעה לנסיקת הקריירה שלו וב- 1957 סולק מההרכב של מיילס דיוויס עקב התמכרויותיו. בין 1957 ל- 1958 ניגן בהרכב האגדי של תאלניוס מונק. ב- 1958 חזר להרכב של מיילס דיוויס לאחר שנגמל מהתמכרויותיו.[[8]](#footnote-8)

**ג'אם סשן, Jam Session** – אירוע מובנה ובו העיקר הינו אינטראקציה חברתית ומוזיקאלית בין מוזיקאים למוזיקאים ובין המוזיקאים לקהל. הקבוצות מוגדרות לפי מספר הנגנים, הכלים שלהם וזמני ההגעה של הנגנים לאירוע. לרוב הנגנים אינם מכירים זה את זה ואין תוכנית מוזיקאלית מוכנה מראש[[9]](#footnote-9).**3. היצירה בג'אז ומקריות**

פרק זה מחולק לשלושה חלקים. בחלקו הראשון אסתכל על האסתטיקה של סגנון הג'אז כאשר אבצע השוואה אל מול מוזיקה אליאטורית כמוזיקה בה מקריות הינה הכלל והעיקר. בחלק השני אציג שתי עבודות שעיקרן הפן הפסיכולוגי של המקריות בג'אז. ובחלקו האחרון של הפרק אסתכל על הפן החברתי בו נמצאת המקריות בג'אז.

**על האסתטיקה**

אני אתחיל בניסיון להבין מספר נקודות חשובות באסתטיקה ובצורת החשיבה אשר ליוותה את המלחינים האליאטורים. לשם כך אפתח במאמרו של רולן בארת (Roland Barthes), מות המחבר, בו הוא מנסה להוציא את היצירה מחזקת כוחו של המחבר ולהעבירה הלאה אל הקורא. לדבריו, בעבר "ההסבר של היצירה מבוקש תמיד אצל מי שייצר אותה, כאילו מבעד לאלגוריה השקופה פחות או יותר של הבדיה נמצא שם תמיד בסופו של דבר קולו המתוודה של אדם אחד ויחיד, המחבר המוסר את סודו"[[10]](#footnote-10). ובכך כל המשמעות של היצירה וכוחה היה אגור אצל בן אדם אחד ויחיד שהוא המחבר, דמות אשר נוצרה בחברה שלנו. בהמשך, טוען בארת כי שליטת המחבר על הטקסט תוחמת את גבולות הפירוש של היצירה לכדי עברו ותפיסתו של אותו המחבר והחברה שבה חי. ועל כך, ברגע שקיים מחבר והוא נמצא, היצירה נהפכת ל"מוסברת" והביקורת ניצחה. בסוף המאמר, בארת מדבר על הכתיבה המרובה בה לדבריו, "הכל ניתן להבהרה, אבל דבר אינו ניתן לפענוח. אפשר לזהות את המבנה, לעקוב אחריו בכל רמותיו ובכל מופעיו, אך אין לו שום עומק; המרחב של הספרות פתוח לשוטטות"[[11]](#footnote-11). בלי שהוא מודע לכך, בארת מתאר במילותיו את סגנון הג'אז, סגנון שהוא כתיבה מרובה של מוזיקה בצורה קולקטיבית. אך הרחבה כעת תהיה הקדמת המאוחר.

ובאמת, ניתן לראות במלחינים אליאטורים רבים את הרצון להחזיר את המנדט אשר הציבור והתרבות נתנו להם, ולהחזירו אל המבצעים והמאזינים ולרגע האחד והיחיד בו היצירה מנוגנת. אם זה ג'ון קייג' (John Cage) אשר השאיר למבצע באריה שלו להחליט על הצבע, המהירות, האופי והפיץ' בעוד שלמלחין נשארה השפעה אפסית על היצירה. ואם זה שטוקהאוזן שביצרה לפסנתר מספר 11 שלו אומנם בנה את המשפטים המוזיקליים המרכיבים את היצירה, אך השאיר למבצע לבדו לקבוע (גם אם בצורה לא מודעת) את המבנה עצמו של היצירה. ויטולד לוטסלבסקי מציין בראיון עמו[[12]](#footnote-12) כי האליאטוריות המוגבלת אשר הוא פיתח (לאחר האזנה ליצירה של ג'ון קייג', קונצ'רטו לפסנתר ותזמורת) אפשרה לו להעשיר את האספקט הריתמי ביצירה בלי להעלות הקושי לנגן. כך בין היתר לאפשר נגינה חופשית ו**אינדיבידואלית** של כל נגן בתזמורת. אלמנטים אלה אפשרו, לדבריו, אופק רחב ביותר של קול שאחרת היה קיים רק בדמיונו. אך עדיין הוא טוען כי ביצירותיו המרכיב העיקרי הוא בכל זאת המלחין, כאשר האליאטוריות משמשת רק לשם קידום הרעיון ביצירה ולא בתור המהות של היצירה.

נקודה פוטנציאלית לגשר בין האסתטיקה של המוזיקה האליאטורית לבין מוזיקת הג'אז הינה הדגש על האינדיבידואל. אפשר להסיק מן האמור לעיל, כי העיקרון אשר הנחה את המלחינים אשר השתמשו באליאטוריות, כחלק או ככלל היצירה, הינו האינדיבידואליות של המבצע. בארת העביר את השלכת המשמעות על המבצע (וגם המאזין), לוטוסלבקי רצה שכל נגן יהיה חופשי תוך כדי נגינה בקבוצה וקייג' ביטל את עצמו כמעט לגמרי כבעל השפעה ביצירה. כל זאת, על מנת לקדש את האינדיבידואל. דבר זה ניתן לראות בצורה כמעט מוחלטת בג'אז. בפסגת היצירה בג'אז עומדים המוזיקאים אשר היו המוכשרים ביותר מבין המבצעים. אומנם חלקם היו פורצי דרך ברעיונות המוזיקליים החדשניים שלהם כמו מיילס דיוויס והג'אז המודלי או צ'ארלי פרקר והבי-בופ, או אפילו בתור מלחינים כמו צ'ארלס מינגוס (Charles Mingus). אין להסיק מן האמור כי אין שום התייחסות בג'אז למלחינים וקומפוזיציה כתובה (ההערכה הרבה לתרומתו של דיוק אלינגטון (Duke Ellington) בתור מלחין לג'אז). אך ללא ספק, הרוב הכמעט מוחלט של נפילי הג'אז מוערכים קודם כל בתור מבצעים ואינדיבידואלים ייחודיים. כאמור, אפילו מלחינים כמו צ'ארלס מינגוס הינם קודם כל מבצעים ומובילי הרכבים אשר הביעו את עולמם הפנימי דרך הבמה ולא דרך הנייר כמו שנראה בהמשך.

כדי שאוכל להעמיק בפן ייחודי זה של הג'אז המתכתב עם המוזיקה האליאטורית יש צורך להכיר ולהבין את האסתטיקה הייחודית של הג'אז. במאמרו הנהדר, Jazz - The Aesthetics of Imperfection[[13]](#footnote-13), טד ג'יויה (Ted Gioia) מתעסק בשאלת האסתטיקה של סגנון הג'אז, כאשר הוא מתמקד באלתור כמהות של הסגנון:

*“More than any of these (Jazz first greats) artists’ compositional or technical innovations, improvisation remains even today the most distinctive element of jazz performance – so much that a jazz instrumentalist is evaluated almost entirely on his ability to ‘take a solo’. Certain composed works – Gershwin’s Rhapsody in Blue, for example – may sound ‘Jazzy’, but what we hear is not jazz until the spontaneous element of improvisation is added to the written parts.* (Gioia, 1987)*”[[14]](#footnote-14)*

מוזיקאי הג'אז נמדד תחילה ובעיקר על ידי היכולת שלו "לקחת סולו". כאשר הכוונה היא מילולית כמעט לחלוטין. זאת מכיוון שאם אתה, כמוזיקאי ג'אז, רוצה את הזכות להתבטא מוזיקאלית בשפה הג'אזית, עלייך, כמו ברטוריקה וספרות, להיות מסוגל להעביר את הרעיון אשר נבט בראשך ובתקווה גם הבשיל. אחרת, כל מה שתגיד במסגרת האלתור יהיה לא יותר מערימת הבלים חסרי הקשר פנימי. לקיחת הסולו היא כלקיחת אחריות על דברייך בעת שיחה בין אנשים או בכתיבה לדף כאשר אתה לעצמך. מצד שני, בעוד שרוב הנאומים הגדולים ויצירות הספרות והמוזיקה הגדולות נכתבו, נבדקו, תוקנו בתהליך חוזר ונשנה עד קבלת המוצר המוגמר והסופי, בג'אז המצב הוא הפוך. כדי לאפשר להעריך עד כמה זה מיוחד, טד ג'יויה מקביל את התכונה הכל כך מיוחדת הזאת בג'אז לאומנויות אחרות:

*”Imagine T.S. Eliot giving nightly poetry readings at which, rather than reciting set pieces, he was expected to create impromptu poems – different ones each night, sometimes recited at a fast clip; imagine giving Hitchcock or Fellini a handheld motion picture camera and asking him to film something…; imagine Matisse or Dali giving nightly exhibitions of their skills…* (Gioia, 1987)*”[[15]](#footnote-15)*

כמובן שישנם, היו ויהיו, אומנים מסגנונות שונים אשר יהיו בעלי יכולות אלתור גבוהות (לדוגמה, בטהובן ושופן שנחשבו בעלי יכולות אלתור גבוהות). אך יש לזכור כי ג'אז הוא מהאומנויות היחידות שהאלתור הוא הוא המהות לעומת היצירה הכתובה. יתרה מכך, טד ג'יויה נותן דוגמה לקונצרט של הפסנתרן Ray Bryant בו הוא ביצע קטע בלוז בשם After Hours אשר הוא ביצע גם כמה שנים לפני כן בהקלטה מפורסמת Sonny Side Up. טד מספר שהביצוע היה פנומנלי, בלוז אוטנטי לחלוטין, אך הוא היה העתק מדויק של הסולו בהקלטה ובכך פגם בתחושה הג'אזית הייחודית של הנגינה והסגנון, מכיוון שכל סגנון אשר נשען רק על קלישאות לעיתים רחוקות משמר את העניין בו. הבחירה בין הספונטניות לבין השארות בתחום המוכר וה"בטוח" הינה בחירה אסטטית לחלוטין. ולמרות שג'אז הינו אומנות אינטואיטיבית (כאמור **שפה** מוזיקאלית **מדוברת** אשר נלמדת ונטמעת) המגדירה שיקוף פנימי של האומן, ולכן כביכול נטולת החלטות אסטטיות. ג'אז הינו אומנות אינטלקטואלית ורגשית בדומה לאומנויות אחרות ועומדת לצידן בגאון.

ועל כן, היכן נפגשות האסטטיקות של המוזיקה האליאטורית וסגנון הג'אז? את הקשר החזק ביותר ניתן לראות בראיון אשר ציינתי בתחילת דברי של בוגדן גירצ'נסקי (Bogdan Gieraczynski) עם המלחין וויטולד לוטוסלבסקי (Witold Lutoslawski). בראיון זה מספר האחרון על היצירה האליאטורית הראשונה שלו, Jeux Venitiens.

*”Jeux Venitiens, which I wrote in 1961, was the first composition where I used elements of the aleatoric technique. Loosening the temporal relations among the sounds - it doesn't seem terribly innovative. But the consequences for the composer's range of activity can be enormous. I'm thinking about both the possibility of enriching the rhythmic aspect of the composition without increasing the difficulties for the performers, and about* ***allowing free, individualized play on the instruments in the orchestra****. These were the elements of the aleatoric technique that interested me most of all, because they permit me a wide vision of sound that would otherwise exist only in my imagination.* (Lutoslawski, 1989)*”[[16]](#footnote-16)*

אומנם בהמשך הריאיון מדגיש לוטוסלבסקי כי אין שום אלמנט של אלתור ביצירות האליאטוריות אשר הלחין. אך ללא כחל וסרק, מציין לוטוסלבסקי כי אחד האלמנטים המרכזיים אשר מתאפשרים למלחין בזכות האלאטוריות הינה, נגינה אינדיבידואלית וחופשית של הנגנים בתזמורת. ממש כמו במוזיקת ג'אז אשר חוזקה וייחודה בחופש (המוגבל) אשר ניתן לכל נגן. למרות זאת, עדיין יש הבדלים תהומיים בין ג'אז למוזיקה אליאטורית. וויטולד לוטוסלבסקי מבהיר, כי למרות החופש הניתן לנגנים, עדיין עליהם לנגן בדיוק את הכתוב לפניהם. דבר אשר לא רק מגביל את האינדיבידואל וההבעה האישית, אלא ממש מסרסת אותו, והמוקד היצירתי עודנו המלחין. בג'אז, המצב כאמור, שונה לחלוטין. המעמדות הפוכים ועל המלחין של הסטנדרט להישאר בתחומים המוגדרים על ידי הסגנון, בעוד שהיצירתיות הינה כמעט לחלוטין של המבצע אשר יכול גם לשנות ולעבד את היצירה הכתובה לצרכיו ולפי תחושותיו.

**ההיבט הפסיכולוגי בג'אז**

בחלק זה אנסה להסביר מההיבט הפסיכולוגי, עד כמה הג'אז מקרי. מספר מחקרים ועבודות בוצעו במטרה לבחון עד כמה ג'אז ואלתור בג'אז הינם תוצאה של יד המקרה. נסתכל ראשית על הפן הקוגניטיבי בפסיכולוגיה האנושית. בהגדרתה היבשה (מתוך האנציקלופדיה בריטניקה), "קוגניציה היא התהליך המעורב בידיעה, או פעולת הידיעה. קוגניציה כוללת את כל תהליכי התודעה שבעזרתם ידע נצבר... במילים אחרות, קוגניציה היא התנסות של ידיעה שמובדלת מהתנסות של רגש. היא מהמושגים היחידים אשר מתייחסים למוח וגם לתודעה."[[17]](#footnote-17) ללא ספק הנושא טומן בחובו חלק מעיקרי התובנות הדרושות לנו על מנת להבדיל ולהשוות בין המוזיקה הכתובה על רבדיה השונים המיוצגת על ידי המוח, לבין המוזיקה שאינה כתובה המיוצגת על ידי התודעה.

תחילה נדון בעבודתו של דיוויד בורגו (David Borgo)[[18]](#footnote-18) בה הוא בודק את התהליכים הקוגניטיביים והסוציאליים של נתינת משמעות מוזיקלית. אחד החלקים העיקריים בקוגניציה אנושית היא יכולת הקטלוג. הקטלוג משפיע על היחס שלנו לסביבה ואיך אנו מזהים ושומרים מידע לגביה מאז ינקותה. את אותו תהליך קטלוג אנו מיישמים על מוזיקה וסגנונותיה. מרמה כללית של קטלוג לג'אז, קלאסי וכו'... ועד לרמה האטומית של הדגשת הגבולות המטושטשים של תת הסגנונות כמו ג'אז לטיני, ביבופ ואלקטרוני. קטלוג המוזיקה משפיע על איך שאנו מעריכים את מה שאנו שומעים ומאפשר לנו להשוות את הביצוע. מכיוון שהקטלוג הוא תהליך מצטבר, להיסטוריה שלנו יש השפעה על כל מה שאנו שומעים בחיינו. כך שלדוגמה, אזכור היצירה A Love Supreme של ג'ון קולטריין יכולה לפעול על כל בן אדם באופן שונה לפי החוויה שנצרבה אצלו בהקשר ליצירה זו. אצל מוזיקאי ג'אז ההשפעה יכולה להיות מוכוונת באופן מוזיקלי יותר. חווית האימון לבד עם הקלטת היצירה או בנגינה של היצירה עם הרכב. מצד שני, יצירה זו נהייתה כל כך קנונית בצורה מאוד ייחודית בג'אז, עד כי ביצוע של היצירה דורש לרוב נגנים עם גישה כמעט זהה לאלתור כמו הנגנים בהקלטה המקורית ושימוש במוטיבים העיקריים מהאלתורים המקוריים. כל זאת על מנת שהביצוע יתקבל באופן חיובי על ידי מאזיני ג'אז. בנו של ג'ון קולטריין מצוטט בנושא:

“*When you go to a gig, and somebody wants to play Resolution, it might be fun, but to me, it’s sacred as a whole. A Love Supreme is not just a tune or a record; it’s an offering to God, and not just an idle offering. It’s really music for a different purpose, not to be hip or cool, or even nostalgic.* (Kahn, 2002)*”*

זהו מקרה שללא ספק נוגד את מה שאנו מכירים וחושבים על ג'אז. עצם הקיום של יצירה קנונית אשר אפשר "לגעת" בה רק עם כפפות משי ובזהירות רבה מנוגדת לחלוטין לחופש הביטוי של האינדיבידואל אשר ג'אז מתיימר לייצג. יתרה מכך, הדבר קרוב לדרך בה לוטוסלבסקי מתאר את האליאטוריות שביצירתו. תיאור של כלי המאפשר לנגן לבצע פעולות מסובכות מאוד ולבטא את עצמו, אך תחת הגבלות נוקשות מאוד אשר משאירות את המשמעות הכוללת של היצירה אצל המלחין. הדבר אף מזכיר את יצירתו של לוצאנו בריו (Luciano Berio), Laborintus II, אשר הינה בעלת חופש פעולה גדול יותר למבצע מאשר ביצירותיו של לוטוסלבסקי, אך עדיין בעלת מסר ומשמעות אשר המלחין מנסה להעביר. בצורה דומה ביצירה של ג'ון קולטריין, בין אם בצורה מודעת ובין אם לא, קולטריין הצליח ליצוק את המשמעות שלו לתוך היצירה בצורה כל כך חזקה עד כי למרות שישנו חופש בביצוע שלה אי אפשר לנתק אותה מהמשמעות, ואי אפשר שלא לבצע את מוטיב התפילה בקטע הפתיחה.

בעזרת דוגמה זו מראה בורגו כי אירועים, ולאו דווקא מילים, הם הבסיס לתהליך הקטלוג. כך שלמרות שמהתיאור המילולי הנ"ל, היינו יכולים לקטלג את היצירה כיצירה שאינה ג'אז, מכיוון שהיצירה חשובה מהאלתור, עצם היווצרותה על ידי ג'ון קולטריין אשר מהווה דמות מיתית בקהילת הג'אז הוא המקבע את מקומה בג'אז.

אל מול מאמר זה אשר מדגים כיצד התודעה שלנו מגבילה אותנו ביצירה, ומשעבדת אותנו לרצון המלחין, למרות שזוהי יצירת ג'אז אשר בה העיקרון הוא האינדיבידואל ואיבוד השליטה של המלחין, נציג עבודה נוספת של קית' סויאר (Keith Sawyer)[[19]](#footnote-19). עבודה זו בודקת את התהליך היצירתי אל מול האלתור. מאמר זה מצליח לגשר בין האסתטי, הפסיכולוגי והחברתי במוזיקה באלתור. קית' סויאר פותח את מאמרו בדוגמה מתוך הסרט הדוקומנטרי על פיקסו[[20]](#footnote-20) בו נראה פיקסו עובד על ציור במשך 5 שעות (בעזרת time lapse) כאשר התהליך היצירתי הוא של זרם תודעה ללא רעיון תחילתי בו פיקסו עובר מרעיון אחד למשנהו. בסופו של דבר פיקסו אומר שהוא יזרוק את הקנבס, אך למרות זאת הזרם התודעתי עזר לו להבין מה הכיוון בו הוא הולך. דוגמא זו ניתנת על מנת לנפץ את המיתוס שהשראה קודמת לביצוע. מיתוס זה נוצר על ידי התמקדות בתוצר של היצירתיות שהוא היצירה המוגמרת. מיקוד זה מוגדר על ידי קית' בתור "יצירתיות תוצר" (product creativity) בה התוצר נוצר בתהליך לאורך זמן עם אינספור אפשרויות לתיקון ושינוי והעיקר הוא התוצר עצמו. מנגד, יצירתיות מאולתרת (improvisational creativity) בה ההתמקדות הינה בתהליך היצירה עצמו. מאחר ובג'אז העיקר הינו האלתור ולא מה שנוצר בעקבותיו, ג'אז הינו אומנות המושתתת על יצירתיות מאולתרת. האלמנט העיקרי בג'אז הוא ההופעה החד פעמית. אחת מחמש הנקודות המרכזיות של קית' במאמרו הינה האלתורים המוכנים מראש (ליקים, licks). נגני הג'אז מתבססים על רפרטואר של פראזות אשר הם אוגרים ובעזרתם מרחיבים את העושר המוזיקלי שלהם. חלקם יצרו לעצמם רפרטואר כמו צ'ארלי פארקר אשר היו לו כ- 100 מוטיבים שהיה משתמש בהם. חלקם השתמשו בדברים ששמעו סביבם כמו ג'ון קולטריין אשר היה משנן מאגרי פראזות שלמים כמו ספר התבניות המלודיות של ניקולס סלונימסקי, Nicolas Slonimsky's Thesaurus of Scales and Melodic Patterns. לפי קית', מוזיקאי ג'אז נמצאים בקונפליקט קבוע בין היצירתיות הרגעית האישית שלהם לבין התבניות המוכנות שהם פיתחו לעצמם. מוזיקאים לרוב מנגנים את אותם הקטעים באופן רפטטיבי, ולרוב יצליחו לבטא עצמם מוזיקלית הרבה יותר טוב אם קיים אצלם איזשהו סט רעיונות מוזיקאליים זמין. כאשר, כאמור, שימוש יתר יצור בנאליות בנגינה (לפי טד ג'יויה).

לפי ר'.ג'. קולינווד (R. G. Collingwood), האמנות מחולקת ל- “false art” ו- ”art proper” כאשר האחרונה הינה אומנות אשר נוצרה על ידי אומנים אמתיים באופן מקורי, והראשונה מבוססת במהותה על קלישאות ופראזות מוכנות מראש אשר היו לפני כן חלק מ- ”proper art” והשימוש מחדש בהן הפך אותן לfalse art[[21]](#footnote-21). הסוציולוג הווארד בקר (Howard Becker) מציין כי קונבנציות משותפות הן תמיד בשימוש אמנים הנעזרים בהן כתקשורת עם הקהל[[22]](#footnote-22). מכיוון שג'אז הינו אומנות מתהווה המשלבת מספר אנשים (הנגנים והקהל, הנגנים עם עצמם), ישנו צורך מובהק ביצירת שפה משותפת בעלת חוקים משותפים מסוימים על מנת שהתקשורת בין כולם תהיה ברורה. מבחינה זו, החוקים, כמו בשפה מדוברת, הינם חוקים החלים על הרכבת רכיבי השפה הבסיסיים (אותיות מול תווים, מילים מול תווים המנוגנים כנגד אקורד).

**ההיבט הסוציולוגי**

ומה לגבי היחסים הבין אישיים בעת נגינה? ללא ספק ג'אז הינו סגנון המצריך תקשורת מלאה ורציפה בין המשתתפים. ראשית, באין מנצח יש צורך אקוטי ביצירת תקשורת בין הנגנים על מנת שכולם ינגנו בתיאום מבחינה ריתמית ודינמית. אם אין מי שיכתיב את האלמנטים האלה לכלל הנגנים, אין מנוס מהצורך ליצור הבנה משותפת של המצב הקיים בכל רגע ולהתנהג בהתאם. כמו כן, יכולים להיות מצבים בהם יחליט משתתף בעת לקיחת סולו לשנות במידה מסוימת את אופי הנגינה. למשל, נגן הסולו מחליט לנגן בדינמיקה נמוכה מאוד או לעבור לתחושה של מהירות כפולה (נגינת "double time"), ועל שאר הנגנים להבין זאת ולהתאים עצמם בו ברגע. בבדיקה שבוצעה על ידי מיכאל שחובר (Michael F. Schober) ונטע שפירו (Neta Spiro) לקראת כנס בנושא מדעי הביצוע[[23]](#footnote-23), הם בדקו עד כמה שני נגני ג'אז מקצועיים (סקסופוניסט ופסנתרן) שלא נפגשו בעבר, חולקים את אותה ההבנה לגבי ביצוע משותף של נגינת ג'אז. לאחר ביצוע מספר קטעים והקלטתם, נשאלו הנגנים מספר שאלות בנפרד לגבי הביצוע. בין היתר נשאלו לגבי איך הם ידעו מה הדבר הבא שעליהם לעשות, האם היה מישהו אשר הוביל את הנגינה והאם זה השתנה לאורך הביצוע. התוצאות הראו תחילה הסכמה רחבה לגבי כל השאלות שהיו יכולות להתפרש לגבי מספר אירועים שונים כמו "איך הייתה התחושה הכללית לגבי הביצוע?". אך בדיקה פרטנית יותר מראה חוסר התאמה מפתיע לגבי אלמנטים יותר נקודתיים. לדוגמה, אחד מהם חשב שהפתיחה של הפסנתר הייתה טובה בעוד שהשני חשב שאחד האקורדים של הפסנתר בפתיחה לא היה במקום. או, לגבי ביצוע ספציפי שהאחד חשב שהיה הרבה פחות טוב מאשר מה שהשני חשב. עוד יותר מפתיע חוסר ההסכמה לגבי הבנה משותפת של אירועים נקודתיים. לדוגמה, בעוד שאחד חשב שהסקסופוניסט הצליח להבין שהפסנתרן ביצע תחליפי אקורדים, השני חשב שהוא לא היה בסולם הנכון.

יש לזכור כי זו בדיקה של מקרה אחד. ובכל זאת ניתן לראות עד כמה קשה לשני נגנים שלא מכירים לפני זה את זה, להיות מסוגלים לתקשר ביניהם מוזיקלית ולהגיע להבנה משותפת במהלך הביצוע. הנגינה עצמה בכללותה נחשבה על ידי הנבדקים כביצוע טוב גם אם לא הייתה הבנה משותפת ומלאה בין המשתתפים. בדיקה זו מדגישה עד כמה "כל האופציות פתוחות" בביצוע ג'אז. אי אפשר לדעת לאן ה"שיחה" תתקדם.

מעניין לציין בהקשר הזה את הג'אם סשן שהיווה את אחד הכלים החשובים ביותר בהתפתחות אחד מסגנונות הג'אז החשובים ביותר (הבי-בופ צמח מג'אם סשנים במרתפי מנהטן). הג'אם הסשן הינו צוהר אל הלא נודע אך לרוב כן תחת מגבלות סגנוניות ומבניות. ועדיין, למוזיקאי מוכשר מספיק יש חופש כמעט מוחלט. זאת מכיוון שעם כישורים מספקים, יכול מוזיקאי לשנות לחלוטין את המבנה ההרמוני והמלודי הנתון, וגם להצליח להעביר את הרעיונות והשינויים שהוא מכיל אל שאר הנגנים המבצעים איתו באותו רגע. כל זאת תוך כדי הישארות בתוך הקונצנזוס והשפה הג'אזית המבוצעת באותו הזמן. ריקארדו פיניארו (Ricardo Nuno Futre Pinherio) פורש במאמרו[[24]](#footnote-24) את האלמנטים אשר משפיעים על התהליך היצירתי במהלך ג'אם סשן. עם האלמנטים נמנים המקום עצמו בו מבוצע הג'אם סשן, האינטראקציה בין המוזיקאים, האינטראקציה בין המוזיקאים לקהל ויכולת מוזיקאלית.

ריקארדו בדק במחקרו ג'אמים בשכונות שונות של מנהטן. כל מקום בעל היסטוריה ואווירה ייחודית, כמו כן גם בעל קהל מוזיקאים ומאזינים ספציפי. קהל זה משפיע לא רק מבחינת צורת הארגון אלא גם מבחינת הגישה לאלתור, הסגנון המבוצע והדרך בה הנגנים מתקשרים. לדוגמה, במועדונים בהארלם התהליך היצירתי מבוסס במידה רבה על התקשורת בין המוזיקאים והקהל. כמובן, גם לאספקט האקוסטי של המקום יש השפעה מכיוון שהבלנס והסאונד של ההופעה משפיעים על הבחירות באלתור. אלמנט חשוב ביותר הוא התקשורת בין הנגנים. התקשורת מכילה בתוכה החלטות ביצוע ריתמיות, הרמוניות וארגוניות לפני ובמהלך הביצוע. במהלך ביצוע סולו מתבצע תהליך של "משא ומתן" מוזיקאלי של רעיונות מוזיקאליים בין הנגנים השונים. ועל כן, זהו אחד האלמנטים המעצבים ביותר את התהליך היצירתי, כמעין שיחה מוזיקאלית בין הנגנים. בראיון שביצע ריקארדו עם הקונטרה בסיסט סקוט קולי (Scott Colley) בנושא אמר האחרון:

*”I know immediately when some of the men I’m playing is listening to me, and that’s the only musicians… to me music is a language so the fundamental… the fundamental thing that I look for in all music is communication, conversation. So it doesn’t matter if the music is written or improvised. That process of hearing each other and reacting to each other is fundamental, so anytime that’s lost I’m not interested in the project. It’s kind of like I wanna have a dialog whether… I do not mind playing something simple as a back drop or something else, but I wanna know that there’s a conversation.* (Colley, 2003)*”* [[25]](#footnote-25)

התקשורת בין הנגנים לקהל חשובה גם היא. מתוך תצפיות בג'אם סשנים בניו יורק הסיק ריקארדו שתגובות קהל לנעשה על הבמה יוצרות תגובות נגד חזרה מהבמה לקהל. אפילו תגובות ורבליות בין הנגנים חשובות ליצירת תחושת הדיאלוג במהלך הביצוע וחיזוק אווירה זו. האלמנט האחרון הינו המסוגלות המוזיקאלית. כמובן שהאלמנט חשוב על מנת שנגן יוכל לבטא את מחשבותיו בצורה מוזיקלית ולתקשר עם הסובבים אותו. אך הדבר יוצר גם אמון בין הנגנים השונים, עבודת צוות ומאפשר יצירת אירועים מוזיקליים פנימיים במהלך הביצוע.

ככלל, הג'אם סשן מייצג בצורה אותנטית לחלוטין את עקרון איבוד השליטה וההשתלטות מחדש המאפיין את עולם הג'אז.

**4. דטרמיניזם וג'אז**

עד כה הצגתי גישות שונות אשר תומכות ברעיון כי סגנון הג'אז מורכב ממקריות. אך ישנם מחקרים רבים והוכחות בשטח כי כן ניתן לנתח ולכמת את האלתור בג'אז עד כדי חיזוי. דטרמיניזם הינו ההפך המוחלט מרנדומליות, ועל כן הוכחת קיום אספקטים דטרמיניסטיים בג'אז תבטל את קיום המקריות בסגנון. על כן ננסה לאתגר את המקריות בג'אז בעזרת הצגת מספר מחקרים הבודקים עד כמה המקריות אכן קיימת בג'אז. או אף, האם הג'אז הוא דטרמיניסטי וניתן לחיזוי. אני אציג בקצרה כל מחקר, את הרעיון מאחוריו ומסקנותיו העיקריות. מפאת היקף העבודה אני לא אתעמק בהסברים וניתוחים.

**שימוש בכלים הסתברותיים לביצוע אלתור וניתוחו**

שרשרת מרקוב הינה מודל מתמטי המשמש לייצוג מגמות של היווצרות אירוע מסויים לאחר אירוע קודם שהתרחש ואף בודק זאת אל מול סדרת אירועים קודמת. שרשראות מרקוב מורכבות מהסתברויות המשקפות את התלות של אירוע אחד או יותר ביחס לביצוע אירוע קודם. כאשר בוחנים סולו בג'אז כזרם של תווים, או, בשפה מתמטית, כרצף אירועים, כל צליל בסולו ג'אז יכול להיחשב כאירוע בודד המותנה באירועים קודמים, וכל הסולו כשרשרת של מעברים אינטרוולים בין דרגות בסולם מסויים בזמן. לכן, סולו ג'אז יכול להיחשב כתהליך סטוכטי בו ניתן לנתח את הסבירות להגעת אירוע מסויים (תו) בנקודה הנוכחית (הנקודה בזמן שאנו נמצאים בה) בעזרת שרשראות מרקוב.

המחקר הראשון שעסק בזאת הינו מחקרו שלו דיוויד פרנץ' (David M. Franz)[[26]](#footnote-26). בתזה זו בודק פרנץ' את האפשרויות המעשיות של שימוש בכלים סטטיסטיים הסתברותיים המבצעים מידול וניתוח, במטרה למדל (סטטיסטית) סולו ג'אז נתון. זאת בכוונה להעלות את ההבנה של הסגנון והיצירתיות של המבצע בהתבסס על הנתונים מהניתוח.

מבחינה מתודולוגית, פרנץ' בחר בהקלטה המקורית של Giant Steps בביצוע ג'ון קולטריין כמקור המידע. ובאופן יותר ספציפי, הוא התמקד בנגינת הסקסופון ככלי מונופוני על מנת לאפשר פיצול כל תו כאירוע ושימוש יותר מדויק בשרשראות מרקוב. באנליזה שבוצעה המשתנה היחידי הינו גובה צליל, כך שמשתנים כמו דינמיקה ואיכות צליל אינם משפיעים על האנליזה. בקשר לערכים ריתמיים, רק שמיניות חושבו באנליזה וכל פראזה שכללה ערכים ריתמיים שאינם שמיניות עברה טרנספורמציה (מתיחה או כיווץ בהתאם לערכה המקורי) כדי להיכנס לחישוב. זוהי אחת הסיבות העיקריות לבחירת הקטע הנבחן, מאחר והרוב המוחלט כמעט של הערכים הריתמיים בהקלטה הינם שמיניות.

תוצאות המחקר היו כי שימוש בשרשראות מרקוב מאפשר ניתוח מעמיק של חזרה על תבניות חוזרות מסוימות (כאמור דבר אופייני מאוד לג'ון קולטריין בעיקר בחצי השני של הקריירה שלו). כלי זה יכול למדל את כל התבניות השונות שנוגנו ככלי שעוזר להשוות אל מול ניתוח טונאלי של היצירה. שרשראות מרקוב יכולות לציין את מידת השימוש והחשיבות הניתנת לכל צליל בסולו. ובעזרת כל אלה, לאפשר זיהוי נוח יותר של סגנון ויצירתיות. חשוב לי לציין כי אני מעט מסתייג מן הבחירה בסטנדרט Giant Steps מאחר והסטנדרט מציב אתגר מאוד ייחודי כבעל שלושה מרכזים טונאליים במרחק טרצה גדולה אחד מהשני. אתגר זה מכריח את המאלתר ליצור קו מלודי בין שלושה אזורים שווי משקל לחלוטין מבחינה טונאלית.

מחקר נוסף המתבסס על שרשראות מרקוב לוקח את התחום צעד אחד קדימה. במחקרו, יובל מרום (Yuval Marom)[[27]](#footnote-27) מציג טכניקות שונות המבוססות על שרשראות מרקוב כדי למדל סולו אנושי כקלט לפי אספקטים מסוימים שנקבעו על ידו. מידול אשר יאפשר למחשב ליצור אלתור בטכניקות של הלחנה אוטומטית. בשלב הראשון, בדומה למחקר הקודם, ההתייחסות הינה רק לגובה הצליל כמשתנה בלבד, כאשר הפסקה מחושבת בתור סוג נוסף של גובה צליל. זאת כאשר אין שום התייחסות למשך צליל. שיפור ראשון שמרום הכניס הוא בהגדרה של הפסקות כמפריד בין רצפים של תווים. שלב נוסף הינו הכנסת מימדים למשך הצליל ולעוצמתו. כאשר לבסוף התייחסות לתווים נראית כמו בדוגמה הבאה:





כמו כן, מרום יצר מודל מתאים של שרשראות מרקוב אשר מכילות בתוכן תת שרשראות מרקוב גלויות, כאשר השרשרת העיקרית מייצגת את האירועים המוזיקליים של האלתור עצמו, בעוד שתת השרשרת מייצגת אירועים חיצוניים לאלתור עצמו. תוצאות המחקר הראו ששימוש בשרשראות מרקוב ככלי, מאפשר לכידה של מאפיינים מוזיקליים של האלתור שהוכנס כקלט, דבר אשר מאפשר יצירת אלגוריתם הלחנה אוטומטי. המוזיקה שנוצרה כתוצאה מכך הוגדרה על ידי מרום כ"נעימה" אך חסרת מגע אדם.

המאמר הבא שאציג מאת ג'ון ביילס (John A. Biles)[[28]](#footnote-28) מתייחס לאלגוריתם הנקרא GenJam. אלגוריתם זה הינו אלגוריתם גנטי (אלגוריתם המשאיל רעיונות מעולם ה- DNA. רעיון זה, הנקרא בעברית שיחלוף DNA, מתייחס לפעולת המוטציה והחיבור של מולקולות DNA שונות משני מינים שונים והכנסתם לאורגניזם פונדקאי[[29]](#footnote-29)). האלגוריתם מתאים עצמו למודל של נגן ג'אז מתחיל שלומד לאלתר. האלגוריתם משמר מאגרי "רעיונות" מלודיים בצורה היררכית הממופים לתווים ספציפיים דרך סולמות אשר מומלצים ממהלך האקורדים המנוגן. על מנת שהאלגוריתם יבצע "למידה" יש צורך במנחה אנושי במהלך נגינת הסולו על ידי האלגוריתם אשר יעביר פידבק אנושי בזמן אמת. תגובות המנחה משמשות לתיחזוק מערך ההיררכיה. לאחר מכן משתמש האלגוריתם במקבצי הרעיונות כדי לייצר דור רעיונות חדש.

לפי ביילס, יכולת ההבנה האסתטית של תחום מסוים כמו מוזיקה, עוזרת לנו כבני אדם לדעת מה "נכון" ומה "לא נכון" בהקשר לחוויה שלנו מאירוע מאותו תחום מסויים. כמובן שתחושה זו הינה אינדיווידואלית לחלוטין והיא שעוזרת לנו לפתור בעיות הקשורות בתחום המוסיקה, כמו בחירת תווים, אקורדים ו- voicing במהלך נגינה. אלגוריתמים גנטיים הינם כלי חזק לביצוע חיפוש נרחב במרחב בעיות עצום שלרוב אינו מסודר כהלכה. אלגוריתם מסוג זה, פותר את הבעיות בעזרת פיתוח מקבצי פתרונות לבעיה מסוימת בעזרת פעולות גנטיות כמו מוטציות בקבוצות ומעברים בין קבוצה אחת לשנייה. זאת, עד אשר מתקבל פתרון מספק לבעיה שהוצגה.

ג'ונתן גיליק (Jonathan Gillick) מציג בתזה[[30]](#footnote-30) שלו שיפור ניכר לאלגוריתם של ביילס. ביילס משתמש באלגוריתמים של ניתוח אשכולות (Clustering algorithms). את האלגוריתמים הללו, שמקורם במדעי המידע וְמדעי ה- Big Data, הוא משלב עם ביצוע השיחלוף והמוטציה של האלגוריתם הגנטי אשר נעשה לפי האשכולות הנוצרים על ידי איסוף מידע לפי נקודות מסוימות (משקל כל אלמנט בטבלה מטה) וחישוב מרחקים אוקלידיים בין כל נקודות.



שימוש ברעיון זה מצליח לייתר את הצורך במנחה אנושי כמו אצל ביילס. באלגוריתם של גיליק נדרש בתור קלט רק מידע מהאומן (הכוונה כמובן לביצועים של האומן) שאותו אנו רוצים ללמוד. כמו כן, מעבר לזמן למידה, אפשר להכניס גם אינטרפרטציה של המשתמש כקלט. כדי לבחון את טיב האלגוריתם, גיליק השתמש בווריאציה על מבחן של דיוויד קופ (David Cope) אשר מבוסס על מתודה מסורתית לבדיקת אינטליגנציה מלאכותית הנקראת מבחן טיורינג. במבחן שלושה משתתפים (א', ב' וג') יושבים בחדרים נפרדים כאשר הראשון הוא מחשב, השני הוא בן אדם והשלישי הוא בן אדם שנדרש לשפוט מי המחשב מבין השניים הראשונים. המחשב מצליח במבחן אם השופט מחליט ע"י אינטראקציה כתובה שהמחשב הינו בן האדם מבין השניים. במקרה הספציפי של המחקר, השופטים נאלצו להחליט בין סולואים שנכתבו בידי צ'ארלי פרקר ובין סולואים שנכתבו על ידי האלגוריתם בסגנון צ'ארלי פרקר. התוצאות הראו באופן מוחלט כי המשתתפים לא הצליחו להבחין מי בן האדם ומי המחשב. רק 209 מתוך 480 מכלל התשובות היו נכונות כאשר רק 5 אחוז מכלל הנבחנים הצליח לנחש בכל הדוגמאות שניתנו להם.

**5. ניתוח מקרה So What – Kind of Blue**

בחרתי בקטע זה מכיוון שהוא מצליח להציג בצורה הטובה והברורה ביותר לדעתי את התהליך שקורה ביצירת ג'אז, תהליך אשר כולל את כל אשר הצגתי בעבודה זו עד כה. יצירה זו מציגה שילוב בין נגנים יוצאי דופן אשר כל אחד מגיע מרקע וסגנון אחר, אשר מצליחים במספר שעות בודדות ליצור את אחת מהצלחות הג'אז הגדולות והמרשימות ביותר.

“So What” הינו הקטע הפותח את אלבום המופת של מיילס דיוויס, “Kind Of Blue”. אלבום זה הינו אבן דרך חשובה ביותר בהיסטוריה של הג'אז. האלבום נחשב לאחת היצירות המוזיקליות המשפיעות ביותר בעולם זה. האלבום, שהינו אלבום הג'אז הנמכר ביותר מאז יציאתו, מהווה את הפריצה הרשמית של הג'אז המודלי, זאת למרות שרוב הקטעים אינם מודלים לחלוטין. כמו כן, גם בקטעים המודלים שבאלבום ניתן לראות חלק מהנגנים יוצאים מהסגנון המודלי וחוזרים אל הסגנון אליו הם רגילים. וכך אנו חווים בתוך היצירה השפעות רבות נוכח המשתתפים השונים באלבום. אני אנסה להתמקד ולהראות כיצד כל אחד מהנשפנים הביא את תפיסת עולמו, אוצר המילים הפרטי והסגנון שאפיין אותו באותו זמן לתוך היצירה.

ג'אז מודלי כרעיון מתמקד במודוס מסויים ומנסה לצמצמם עד כמה שאפשר את התנועה ההרמונית הקיימת, בעוד שהג'אז באותה תקופה של פוסט בי-בופ מאופיין ע"י תנועות הרמוניות יותר מורכבות מאשר הסטנדרטים של הבי-בופ. אך עדיין עם קצב תנועה הרמוני גבוה כמו בבי-בופ כאשר הסטנדרט אינו מבוסס בלוז (כיוון נוסף שאמני הג'אז של אחרי הבי בופ פנו אליו), הג'אז המודלי לא היה הסנונית הראשונה שניסתה לרסן את הג'אז. כשנתיים לפני כן מיילס דיוויס וגיל אוונס הוציאו אלבום, Birth of the Cool, אשר ביסס את סגנון הCool Jazz שגם היה יותר "רגוע" מהג'אז ה"חם" (Hot Jazz). אך עדיין שמר על מורכבות הרמונית גבוהה יחסית.

את הצמצום ההרמוני ניתן לראות על ידי השימוש בשני אקורדים בלבד בכל הסטנדרט, רה מינור דורי (Dm7) ומי במול מינור דורי (Ebm7). הסטנדרט נפתח בצורה חופשית עם פול צ'מברס על בס וביל אוונס (Bill Evans) על פסנתר כאשר הם נעים תחילה סביב לה מינור ואחר כך סביב רה מינור. אחרי פתיחה קצרה מתחיל הסטנדרט עצמו בו המלודיה אצל הבס והנשפנים מלווים ביחד עם הפסנתר. לאחר הפתיחה והסטנדרט מתחילים האלתורים אשר כמובן מהווים את המהות של הקטע. כל נגן מאלתר על שני קורוסים כאשר כל קורוס בנוי מ32 תיבות המחולקות באופן הבא:

Dm7 X16 | Ebm7 X8 | Dm7 X8 |

את הסולו הראשון לוקח מיילס. את הסולו מיילס פותח בביסוס חזק של הטוניקה, רה, מההתחלה. אך בתיבה השנייה של הקורוס הראשון מדגיש את הדרגה הרביעית של Dm7 ופותר אותה חזרה לצלילי האקורד. לאורך האלתור של מיילס אנחנו יכולים לראות התהליך הזה של ביסוס הטוניקה הזמנית – הדגשת אחד מצלילי המתח – חזרה אל צלילי האקורד. ממבט יותר גבוה ניתן לראות כיצד מיילס משתמש באותם הכלים גם במבנה העל של הקורוס הראשון. ניתן לראות בצורה יפה כיצד מיילס מבסס תחילה אזור יותר טונלי המבוסס על צלילי האקורד במשך 16 התיבות הראשונות. ב- 8 התיבות הבאות הוא מנצל את העלייה בחצי טון ל Ebm7 כדי לחזק את תחושת המתח ומוסיף לכך גם הדגשת הדרגה ה- 11 שהינה צליל מתח חזק. ובסוף ב- 8 התיבות האחרונות חוזר לסביבה טונאלית ורגועה שוב. גם במבט על כל האלתור (שני הקורוסים) ניתן לראות את אותו תהליך של אזור רגוע יותר – מעבר לאזור יותר מתוח – וחזרה לרגוע. מבחינה ריתמית אנו רואים בצורה מפורשת את הסגנון המאפיין את מיילס. שימוש רב בהפסקות ובערכים ריתמיים ארוכים יחסית. אנו רואים הפסקות של תיבות שלמות וחצאי תיבות בין כל פראזה. ישנו שימוש אחד ויחיד של שני חלקי שש עשרה בתיבה ה22 של הקורוס השני אבל חוץ מזה ישנם בעיקר שמיניות ומשיכת צלילים ארוכים. סגנון שמאפיין אותו גם בקטעים מהירים כמו Oleo מן אלבומו שיצא שנה לפני כן, Relaxin’ with Miles Davis Quintet.

הסולו השני, שמבוצע על ידי ג'ון קולטריין, מהווה אנטי תזה מוחלט לסגנון של מיילס. קולטריין מתחיל ישר מהדגשת צלילי מתח. ובעוד שב- 8 התיבות קולטריין עוד מנגן בצורה יותר מרווחת ומינימלית, לאחריהן קולטריין מנגן בצורה האופיינית לו, צורת נגינה הכוללת תנועה מהירה וסוחפת אשר קיבלה את הכינוי Sheets of Sound[[31]](#footnote-31). סגנון הנגינה של קולטריין מורכבת מריצות מתמשכות לאורך הסולם אל נקודת יעד אליה הוא מכוון ורוצה להדגיש. לרוב גם לאחר שקולטריין מושך צליל מסויים, לרוב ברגיסטר הגבוה של הכלי, כדי להגיש את המתח או את ההרפיה (צליל מתח או צליל אקורד בהתאמה) קולטריין מבצע תנועה מהירה כמו בתחילת הפרזה. ניתן לראות לכך דוגמאות מפורסמות קודמות בקטעים,Giant Steps, Russian Lullaby, Countdown. כמו כן ניתן לראות סימן היכר נוסף של קולטריין אשר הוא התחיל לפתח באותה תקופה, שימוש בתבניות מלודיות מעגליות. דוגמה מעולה לכך ניתן לראות בתיבות ה- 19 וה- 20. ניתן לראות בתיבות אלו שימוש בתבנית בת 3 צלילים בירידה אשר נמשכת לאורך 3 רבעים. טכניקה זו של למידת (אולי יותר נכון, ספיגת) תבניות ושימוש בהן באלתור נהייתה מסימני ההיכר של קולטריין. מקוי טיינר (McCoy Tyner) העיד עליו בראיון כי:

"Coltrane would leave for a road trip with the Quartet carrying nothing but his horn case and the Slonimsky book."[[32]](#footnote-32) (Demsey, 1991)

וכך העידו עוד רבים אחרים. יש לציין כי אומנם קולטריין כן מבצע יותר יציאות מן הסולם הרגעי במהלך ביצוע הסולו שלו מאשר מיילס דיוויס, אך היציאות מהסולם לא מהוות את האלמנט המאפיין את הסולו שלו ולרוב הוא נשאר דיאטוני.

הסולו השלישי והאחרון שאני אדבר עליו הינו הסולו של קנונבול אדרלי. סולו זה מגיע אחרי שני קצוות. מצד אחד פתחנו עם סולו רגוע יותר, עצור ומינימליסטי (קול). מצד שני המשכנו לסולו שהוא הרבה יותר האקטי ו"מתפרע" ביחס לקודמו. הסולו של קנונבול בעל אלמנטים אשר קרובים יותר לסגנון הבי-בופ. זאת למרות שהסגנון דורש יותר תנועה הרמונית ושימוש בספטאקורדים דומיננטיים כדי לאפשר את הכרומטיקה המאפיינת אותה. ובכל זאת מצליח קנונבול להשראות את התחושה של הסגנון. ב- 16 התיבות הראשונות משתמש קנונבול בארטיקולציה יותר קופצנית והדגשת הסינקופות. כמו גם תנועה מהירה ולינארית של חלקי שש עשרה. חשוב לציין את הדרך בה מצליח קנונבול להתוות תחושה מסוימת של תנועה הרמונית על ידי ציור אקורד החמישית בסוף התיבה ה- 13 של הקורוס הראשון ולאחר מכן אקורד הטוניקה בתחילת התיבה ה- 14. לקראת סוף הקורוס אנחנו מתחילים לראות שימוש רב יותר בצלילים הכרומטיים המאפיינים את הבי-בופ אך עדיין לא באותו האופן של מעברים כרומטיים וצלילים שכנים. לקראת אמצע הקורוס השני אנו יכולים לראות כבר את אחת הקלישאות המוכרות של הבי-בופ, ה-Line Cliché בתחילת התיבה ה- 16 של הקורוס השני. וברבע הראשון של התיבה ה- 23 של הקורוס השני כבר ממש מהלך כרומטי של צלילים שכנים. כמו כן חשוב לציין שימוש בטרצה מאג'ורית שהופכת למינורית (פה דיאז שהופך לפה) כמו גם קווינטה זכה שהופכת לטריטון (לה שהופך ללה במול). שימוש בכלי זה על ידי קנונבול (תיבה 3 של הקורוס הראשון, תיבות 5, 13, 24, 32) מאפשר תחושה של שימוש בבלו-נוט למרות שהוא לא מנוגן כנגד אקורד דומיננט ספטאקורד. וכך אוריינטציה בלוזית המאפיינת את סגנון הבי-בופ.

לדעתי זה מופלא לראות כיצד במרחב הרמוני של שני אקורדים בלבד ישנו כל כך הרבה מקום לביטוי עצמי של האינדיבידואל. ולא רק זאת, כיצד כל אומן באשר הוא, יכול בתוך מסגרת מסוימת ועם גבולות מסוימים עדיין לבטא את הפן המוזיקלי האישי שלו. הערפול הסגנוני שנוצר בתוצאה משילוב נגנים מובילים מסגנונות שונים מאוד מקשה על החלוקה לתתי הסגנונות אשר אנו מורגלים בהם. כשאנו שומעים את היצירה הזאת לראשונה, אנו מנסים לפרק אותה לחלקיה השונים במטרה לאפשר את החלוקה. ההבדל, שעל פניו נראה קטן, בין הסולואים השונים הוא הבדל בין אישיות של נגן אחד מול אחר. אין כאן מלחין אשר מכתיב את הסגנון אלא מספר מלחינים עצמאיים אשר במסגרת שפה מוזיקלית מסוימת יוצרים יצירה בתוך יצירה.

יתרה מזו, כאשר המרחב ההרמוני כל כך קטן, והסטנדרט עצמו כל כך מצומצם, למלחין אין כמעט שום השפעה ומשמעות ביצירה עצמה. ג'ון קייג' היה יכול להיות מרוצה לחלוטין ממה שהוא היה רואה. לא רק שמיילס דיוויס לא צייר את הקווים המוזיקלים שבהם המבצע צריך להתאים עצמו, הוא גם לא דורש מהמבצע לבצע את היצירה עם סאונד מסויים, אלא להביא את המשקל והמטען המוזיקלי של המבצע. למרות זאת, מכיוון שאכן ישנן דרישות לתחום צלילי מסויים (רה דורי ומי במול דורי), לדעתי היצירה (והביצוע) הנ"ל דומים יותר לעבודתו של ויטולד לוטוסלבסקי. זאת מכיוון שביצירה זו יש מקריות ויד חופשית למבצעים ברמה של ביטוי אישי אשר מאפשר לדחוף את המבצע ליצור באופן יותר מאתגר וריתמי. אך למרות זאת, האליאטוריות היא כן מוגבלת. אולי אפשר להגיד שהאליאטוריות מוגבלת דווקא על ידי המבקרים. אם אורנט קולמן (Ornette Coleman), נסיך הג'אז החופשי, היה מבצע את הקטע (לא קיימת הקלטה או תיעוד), אני סמוך ובטוח כי הוא היה פורץ הרחק מתוך המסגרת הצלילית המגבילה. אך סביר להניח שרוב המבקרים לא היו מקבלים מצליחים להכיל את התהליך (ואת היצירתיות המאולתרת) ובוודאי לא את התוצר הסופי (יצירתיות תוצר).

חשוב לציין כי לא בוצעו חזרות לקראת ההקלטה הזו ומיילס דיוויס בעיקר נתן הנחיות לנגן לפני ההקלטה ותו לא. מיילס היה מורה דרך לנגנים רבים והוא הצליח לדחוף אותם ולקדם את הפוטנציאל שלהם לרמה הגבוהה ביותר. לא בכדי שרוב הנגנים שעברו תחת ידיו נהיו לחלק מנגני הג'אז הטובים והמשפיעים בעולם. כך שלא מפתיע לשמוע את הסולואים של הנגנים של מיילס דיוויס תחת ידיו כחלק ממסע ההתפתחות שלהם כנגנים. ובכך, לדוגמה, לראות את הסולו של קולטריין בתור חלק מהמעבר מג'אז מאוד עמוס כמו ב- Giant Steps לג'אז כמו ב- A Love Supreme. וכך ניתן לראות בתוצרים הראשוניים שמתקבלים באלבום בתור ה-proper art, לפי קולינגווד, שהפכו להיות ה- false art באלבומים שלאחר מכן.

**6. סיכום**

מטרת העבודה היא לבדוק את מידת המקריות בג'אז. זאת על מנת לגלות עד כמה שליטה, או חוסר שליטה, יש לנגן הג'אז בעת ביצוע לאחר שנים רבות של הכנות אינטנסיביות. לשם כך ניסיתי להציג בצורה הרחבה ביותר את שלל הגישות השונות, אשר בצורה כזו או אחרת נוגעות בנושא המקריות במוסיקת ג'אז. בזכות העובדה שלמוזיקה פנים רבות, אני יכול להתייחס למגוון רחב של נושאים ותחומים שמתכתבים עם הנושא שבחרתי.

לדעתי, למרות קיום מחקרים רבים, מעבר לאלו שהצגתי (ועוד גישות שונות כמו תורות המשחקים שלא התייחסתי אליה במסגרת העבודה), המציגים פן דטרמיניסטי בג'אז ומאפשרים לחזות וליצור אלתור, האלתור בג'אז וג'אז בכלל הוא עולם מלא מקריות, וזהו עצם קיומו וחלק מסוד קסמו.

לא בכדי הג'אם סשנים, בהם הכל אפשרי, הם אלו שקידמו את הג'אז ואפשרו לו להתפתח כל פעם שהסגנון נכנס תחת מסגרת נוקשה. הדוגמה הטובה ביותר לזה הינה התפתחות הבי-בופ בשנות ה- 40 במרתפי מנהטן כתוצאה מהמיאוס מהמצב הקפוא של הסווינג שנכפה על הג'אז על ידי המאזינים. נגני הג'אז של התקופה חשו מועקה מההגבלות, הקיבעון והשליטה שכפו עליהם ועל כך הם נלחמו ופרצו את הגבולות על ידי נגינה פרועה וחסרת מעצורים כדי להשתחרר מעול השרשראות. ולאחר מכן כאשר החוקים והמגבלות סגרו על סגנון זה, נפרצו הגבולות שוב עם עוד סגנונות רבים בשנות החמישים, ואחרי כן הבריחה לג'אז החופשי בשנות השישים ומשם הלאה.

את הדטרמיניזם ויכולות הלימוד של השפה אני יכול להסביר מעצם היות המוזיקה שפה. שפות הינן מזמן תעלומה פתורה אשר נחקרה לאין שיעור מכל היבט שהוא. מנועם חומסקי (Noam Chomsky) והדקדוק חסר ההקשר ועד אלונזו צ'ארץ' (Alonzo Church) והלמבדה קלקולוס (Lambda calculus). אם כבר, הדבר רק מחזק את התפיסה כי מוזיקה, וג'אז בפרט, הינה שפה אוניברסלית. וכשפה היא ניתנת לחיזוי וניבוי. אך כמו כל שפה, יכולות ניבוי כאלה ואחרות וחוקים שונים החלים עליה, אינם מעידים על כך שהיא אינה בעלת אלמנטים מקריים לחלוטין. זאת מאחר שאנו כבני אדם, הדוברים את השפה, אינדיבידואלים מקריים.

*“Group improvisation is a further challenge. Aside from the weighty technical problem of collective coherent thinking, there is the very human, even social need for sympathy from all members to bend for the common result. This most difficult problem, I think, is beautifully met and solved on this recording.*

*As the painter needs his framework of parchment, the improvising musical group needs its framework in time. Miles Davis presents here frameworks which are exquisite in their simplicity and yet contain all that is necessary to stimulate performance with sure reference to the primary conception.*

*Miles conceived these settings only hours before the recording dates and arrived with sketches which indicated to the group what was to be played. Therefore, you will hear something close to pure spontaneity in these performances. The group had never played these pieces prior to the recordings and I think without exception the first complete performance of each was a ‘take’.* (Evans, 1959)*“[[33]](#footnote-33)*

**7. נספח**

פרטיטורה[[34]](#footnote-34) של הביצוע של Miles Davis Sextet לSo What:

**8. ביבליוגרפיה**

1. Bill Evans, Liner Notes, Kind of Blue, Colombia Records, 1959.
2. André Hodeir, "Bop," Grove Music Online, Oxford Music Online, Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/03559.
3. "Modal jazz." Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/18827.
4. Barry Kernfeld. "Cool jazz." Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/06405
5. Dean Jeffrey, "blue note," The Oxford Companion to Music, Oxford Music Online, Oxford University Press, accessed February 2, 2014, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/opr/t114/e844.
6. Kenny Mathieson, "Adderley, Cannonball," Grove Music Online, Oxford Music Online, Oxford University Press, accessed April 24, 2016. http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/A2226820.
7. Barry Kernfeld. "Davis, Miles." Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/07310.
8. Barry Kernfeld, et al. "Coltrane." The New Grove Dictionary of Jazz, 2nd ed.. Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/J541800pg1.
9. Ricardo Nuno Futre Pinheiro, “Jam sessions in Manhattan as rituals”, JAZZ RESEARCH JOURNAL, VOL 6, NO 2, Equinox Publishing Ltd, Sheffield, UK, 2012.
10. Ronald Barthes, “Death of an Auther”, trans. Dror Mash’ani, (Tel-Aviv: Resling inc). p. 9.
11. Ibid p.16
12. Bogdan Gieraczyński and Witold Lutoslawski. “Witold Lutoslawski in Interview”, Tempo, New Series, No. 170, 50th Anniversary 1939-1989 (Sep., 1989), pp. 8 Published by: Cambridge University Press.
13. Ted Gioia. “Jazz: The Aesthetics of Imperfection”, The Hudson Review, Vol. 39, No. 4 (Winter, 1987), pp. 585-600.
14. Bogdan Gieraczyński and Witold Lutoslawski. “Witold Lutoslawski in Interview”, Tempo, New Series, No. 170, 50th Anniversary 1939-1989 (Sep., 1989), pp. 8 Published by: Cambridge University Press.
15. Encyclopædia Britannica Online, s. v. "cognition", accessed April 23, 2016, http://www.britannica.com/topic/cognition-thought-process.
16. David Borgo, “The play of meaning and the meaning of play in jazz” (2004). Journal of Consciousness Studies. 11 (3-4), pp. 174-190.
17. R. Keith Sawyer, “Improvisation and the Creative Process: Dewey, Collingwood, and the Aesthetics of Spontaneity,” The Journal of Aesthetics and Art Criticism, Vol. 58, No. 2, Improvisation in the Arts, (Spring, 2000), pp. 149-161
18. Henri-Georges Clouzot’s. “The Mystery of Picasso”. Motion Picture. Directed by .Henri-Georges Clouzot. Atlanta: Lopert Films, 1956.
19. R. G. Collingwood, “The Principles of Art”, Oxford University Press, 1938, New York, p. 305.
20. Howard Becker, “Art Worlds”, University of California Press, California, 1982.
21. Michael F. Schober & Neta Spiro, “How much do jazz players share understanding of their performance. A case study, Conference”, International Symposium on Performance Science (ISPS 2013), Vienna, p. 257-262
22. Ricardo Nuno Futre Pinheiro, “The creative process in the context of jazz jam sessions”, Journal of Music and Dance Vol. 1(1), Academic Journals, 2011, P 1-5.
23. David M. Franz, “Markov Chains as Tools for Jazz Improvisation Analysis” Master of Science ths., Virginia Polytechnic Institute and State University 1998.
24. Yuval Marom, “Improvising Jazz With Markov Chains”, The University of Western Australia, 1997.
25. John A. Biles, “GenJam: A Genetic Algorithm for Generating Jazz Solos” (From Proceedings of the 1994 International Computer Music Conference, ICMA, San Francisco, 1994).
26. Encyclopædia Britannica Online, s. v. "recombinant DNA technology”, accessed April 25, 2016 http://www.britannica.com/science/recombinant-DNA-technology.
27. Jonathan Gillick, “A Clustering Algorithm for Recombinant Jazz Improvisations” B.A. diss., Wesleyan University 2009.
28. Ira Gitler, "’Trane on the Track" Down Beat, Maher Publications, accessed April 24, 2016, http://www.downbeat.com/default.asp?sect=stories&subsect=story\_detail&sid=355
29. David Demsey, “Chromatic Third Relations in the Music of John Coltrane”, Annual Review of Jazz Studies 5 (1991), 154-5.
30. Bill Evans, Liner Notes, Kind of Blue, Colombia Records, 1959.
31. Miles Davis, “Miles Davis – Kind of Blue (Transcribed Score)”, Milwaukee, Hal Leonard Corporation 2000, p.4-24.

1. Bill Evans, Liner Notes, Kind of Blue, Colombia Records, 1959. [↑](#footnote-ref-1)
2. André Hodeir, "Bop," Grove Music Online, Oxford Music Online, Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/03559. [↑](#footnote-ref-2)
3. "Modal jazz." Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/18827. [↑](#footnote-ref-3)
4. Barry Kernfeld. "Cool jazz." Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/06405 [↑](#footnote-ref-4)
5. Dean Jeffrey, "blue note," The Oxford Companion to Music, Oxford Music Online, Oxford University Press, accessed February 2, 2014, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/opr/t114/e844. [↑](#footnote-ref-5)
6. Kenny Mathieson, "Adderley, Cannonball," Grove Music Online, Oxford Music Online, Oxford University Press, accessed April 24, 2016. http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/A2226820. [↑](#footnote-ref-6)
7. Barry Kernfeld. "Davis, Miles." Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/07310. [↑](#footnote-ref-7)
8. Barry Kernfeld, et al. "Coltrane." The New Grove Dictionary of Jazz, 2nd ed.. Grove Music Online. Oxford Music Online. Oxford University Press, accessed April 24, 2016, http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/J541800pg1. [↑](#footnote-ref-8)
9. Ricardo Nuno Futre Pinheiro, “Jam sessions in Manhattan as rituals”, JAZZ RESEARCH JOURNAL, VOL 6, NO 2, Equinox Publishing Ltd, Sheffield, UK, 2012. [↑](#footnote-ref-9)
10. Ronald Barthes, “Death of an Auther”, trans. Dror Mash’ani, (Tel-Aviv: Resling inc). p. 9. [↑](#footnote-ref-10)
11. Ibid p.16 [↑](#footnote-ref-11)
12. Bogdan Gieraczyński and Witold Lutoslawski. “Witold Lutoslawski in Interview”, Tempo, New Series, No. 170, 50th Anniversary 1939-1989 (Sep., 1989), pp. 8 Published by: Cambridge University Press. [↑](#footnote-ref-12)
13. Ted Gioia. “Jazz: The Aesthetics of Imperfection”, The Hudson Review, Vol. 39, No. 4 (Winter, 1987), pp. 585-600. [↑](#footnote-ref-13)
14. Ibid. p.585. [↑](#footnote-ref-14)
15. Ibid, p.586 [↑](#footnote-ref-15)
16. Bogdan Gieraczyński and Witold Lutoslawski. “Witold Lutoslawski in Interview”, Tempo, New Series, No. 170, 50th Anniversary 1939-1989 (Sep., 1989), pp. 8 Published by: Cambridge University Press. [↑](#footnote-ref-16)
17. Encyclopædia Britannica Online, s. v. "cognition", accessed April 23, 2016, http://www.britannica.com/topic/cognition-thought-process. [↑](#footnote-ref-17)
18. David Borgo, “The play of meaning and the meaning of play in jazz” (2004). Journal

    of Consciousness Studies. 11 (3-4), pp. 174-190. [↑](#footnote-ref-18)
19. R. Keith Sawyer, “Improvisation and the Creative Process: Dewey, Collingwood, and the Aesthetics of

    Spontaneity,” The Journal of Aesthetics and Art Criticism, Vol. 58, No. 2, Improvisation in the

    Arts, (Spring, 2000), pp. 149-161 [↑](#footnote-ref-19)
20. Henri-Georges Clouzot’s. “The Mystery of Picasso”. Motion Picture. Directed by .Henri-Georges Clouzot. Atlanta: Lopert Films, 1956. [↑](#footnote-ref-20)
21. R. G. Collingwood, “The Principles of Art”, Oxford University Press, 1938, New York, p. 305. [↑](#footnote-ref-21)
22. Howard Becker, “Art Worlds”, University of California Press, California, 1982. [↑](#footnote-ref-22)
23. Michael F. Schober & Neta Spiro, “How much do jazz players share understanding of their performance. A case study, Conference”, International Symposium on Performance Science (ISPS 2013), Vienna, p. 257-262 [↑](#footnote-ref-23)
24. Ricardo Nuno Futre Pinheiro, “The creative process in the context of jazz jam sessions”, Journal of Music and Dance Vol. 1(1), Academic Journals, 2011, P 1-5. [↑](#footnote-ref-24)
25. Ibid, P 3. [↑](#footnote-ref-25)
26. David M. Franz, “Markov Chains as Tools for Jazz Improvisation

    Analysis” Master of Science ths., Virginia Polytechnic Institute and State University 1998. [↑](#footnote-ref-26)
27. Yuval Marom, “Improvising Jazz With Markov Chains”, The University of Western Australia, 1997. [↑](#footnote-ref-27)
28. John A. Biles, “GenJam: A Genetic Algorithm for Generating Jazz Solos” (From Proceedings of the 1994 International Computer Music Conference, ICMA, San Francisco, 1994). [↑](#footnote-ref-28)
29. Encyclopædia Britannica Online, s. v. "recombinant DNA technology”, accessed April 25, 2016 http://www.britannica.com/science/recombinant-DNA-technology. [↑](#footnote-ref-29)
30. Jonathan Gillick, “A Clustering Algorithm for Recombinant Jazz

    Improvisations” B.A. diss., Wesleyan University 2009. [↑](#footnote-ref-30)
31. Ira Gitler, "’Trane on the Track" Down Beat, Maher Publications, accessed April 24, 2016, http://www.downbeat.com/default.asp?sect=stories&subsect=story\_detail&sid=355 [↑](#footnote-ref-31)
32. David Demsey, “Chromatic Third Relations in the Music of John Coltrane”, Annual Review of Jazz

    Studies 5 (1991): 154-5. [↑](#footnote-ref-32)
33. Bill Evans, Liner Notes, Kind of Blue, Colombia Records, 1959. [↑](#footnote-ref-33)
34. Miles Davis, “Miles Davis – Kind of Blue (Transcribed Score)”, Milwaukee, Hal Leonard Corporaton 2000, p. [↑](#footnote-ref-34)