HARMONIC 360

Khung chẩn đoán đa chiều cho hoạt động ứng tác Jazz cá nhân hóa, thiết kế chương trình đào tạo thích ứng và học tập sáng tạo có sự hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo

David Carlos Valdez

Nhà nghiên cứu độc lập và nhà giáo dục Jazz

Email: Vietjazz360@icloud.com

Bản thảo tham luận hội thảo khoa học | Tháng 10 năm 2026

TÓM TẮT

Harmonic 360 (H360) là một khung nghiên cứu giáo dục mang tính thăm dò, tích hợp việc đánh giá năng lực âm nhạc theo từng cá nhân, sáu nguồn dữ liệu không đồng nhất về người học, hình học hòa âm và thiết kế chương trình đào tạo có sự hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo. Sáu nguồn dữ liệu này gồm chiêm tinh học, Human Design, các hệ phân loại tính cách, Enneagram, đánh giá âm thanh và năng lực âm nhạc, cùng hành vi sáng tạo được quan sát. Vai trò của các nguồn dữ liệu được phân định một cách có chủ ý: các hệ thống phân loại mang tính biểu tượng được dùng để hình thành giả thuyết, trong khi bằng chứng từ hoạt động trình diễn và các quan sát theo thời gian tạo cơ sở đánh giá những biện pháp can thiệp giáo dục. Khung này sử dụng cách biểu diễn dạng vòng tròn 360 độ để mô tả cao độ và các quan hệ tỷ lệ, đề xuất MIDI360 như một lớp liên thông, đồng thời xác định các toán tử âm nhạc chức năng độc lập với lời ca và chỉ dẫn về phong cách sản xuất. Nghiên cứu xem xét liệu hoạt động giảng dạy thích ứng dưới sự giám sát của giảng viên có thể cải thiện mức độ tham gia, khả năng hiểu hòa âm, sự lưu loát trong ứng tác và quyền tự chủ sáng tạo hay không. Bài viết trình bày kiến trúc khái niệm, một ví dụ giảng dạy giả định được triển khai từng bước, phương án đánh giá thực nghiệm khả thi và các biện pháp bảo vệ nhằm tránh xem những hệ thống biểu tượng chưa được kiểm chứng là công cụ chẩn đoán tâm lý đã được xác lập. Khi chưa có dữ liệu giáo dục thu thập trong điều kiện kiểm soát, bài viết không đưa ra bất kỳ khẳng định nào về kết quả đạt được.

Từ khóa: ứng tác Jazz; sư phạm thích ứng; đánh giá quá trình; sáng tạo tính toán; Human Design; hình học hòa âm; MIDI360; trí tuệ nhân tạo tạo sinh.

1. GIỚI THIỆU

Ứng tác Jazz tích hợp khả năng dự báo bằng thính giác, nhận diện hòa âm, tổ chức tiết tấu, phối hợp và thực hiện vận động, trí nhớ, tương tác xã hội và phán đoán thẩm mỹ tức thời. Người học không phát triển những năng lực này với tốc độ đồng đều. Một người học có thể nắm được lý thuyết về mối quan hệ hợp âm–thang âm nhưng vẫn không thể xây dựng những câu nhạc mạch lạc trong thời gian thực; người khác có thể nghe chính xác những chuyển động

giai điệu phức tạp nhưng lại thiếu ký âm hoặc thuật ngữ để giải thích chúng. Các trình tự chuẩn hóa về danh mục tác phẩm (repertoire), chép lại/phiên âm bản thu, thang âm và bài tập kỹ thuật vẫn hữu ích, nhưng một trình tự giảng dạy đồng nhất không thể đáp ứng đầy đủ những khác biệt đó.

Dựa trên hơn bốn mươi năm hoạt động biểu diễn và giảng dạy Jazz, tác giả đề xuất rằng một chương trình đào tạo hiệu quả cần bắt đầu từ chính người học cụ thể, thay vì từ một hệ thống thứ bậc bài tập được ấn định trước. Vấn đề sư phạm không chỉ nằm ở việc dạy tài liệu nào, mà còn ở việc lựa chọn điểm tiếp cận, cách trình bày, tốc độ, mức độ ràng buộc và quy trình phản hồi nào để giúp người học tiếp nhận được một khái niệm âm nhạc. H360 hướng tới việc làm cho những quyết định này trở nên rõ ràng, có thể kiểm tra và có thể điều chỉnh. Mục đích giáo dục của khung này không phải là phân loại con người một cách cố định, mà là tạo ra và đánh giá những biện pháp can thiệp giúp mở rộng khả năng sáng tạo của họ.

Câu hỏi nghiên cứu chính là: một quy trình chẩn đoán đa chiều, có giảng viên giám sát, có tạo ra kết quả âm nhạc tốt hơn so với việc chỉ sử dụng đánh giá ban đầu và phương pháp giảng dạy thông thường hay không? Các câu hỏi thứ cấp tập trung vào giá trị gia tăng (nếu có) của những bộ dữ liệu biểu tượng mang tính thăm dò; khả năng của các toán tử có cấu trúc trong việc tạo ra tài liệu tương đương về mặt giáo dục giữa các phong cách; và tính khả thi của một hệ biểu diễn dạng vòng tròn có khả năng thể hiện vi cung để phục vụ học tập đa phương thức.

2. CƠ SỞ SƯ PHẠM

2.1. Ứng tác, luyện tai và xác định nốt đích trong giai điệu

Trong giảng dạy thực hành, phân biệt đầu tiên có ý nghĩa chẩn đoán là phân biệt giữa nhận diện và tạo ra âm thanh. Một người học có thể nhận ra nốt đích khi nốt đó được phát lên, nhưng lại không thể xác định vị trí của nó một cách ổn định khi ứng tác; người khác có thể thực hiện một thế bấm ngón mà không nghe được mối quan hệ của thế bấm đó với hòa âm. Đây là hai vấn đề khác nhau và không nên giao cùng một dạng bài tập. Một trình tự hữu ích có thể bắt đầu bằng việc nghe các âm tham chiếu được ngân dài, hát nốt đích, xác định vị trí nốt đó trên nhạc cụ, rồi tiếp cận nó từ nhiều hướng giai điệu khác nhau. Giảng viên có thể thay đổi từng biến số một: tốc độ, âm vực, nhịp chuyển hợp âm, độ rộng của quãng hoặc độ dài câu nhạc. Cách làm này cho phép xác định tiến bộ đến từ một điều chỉnh cụ thể, thay vì chỉ quy cho việc tăng thời lượng luyện tập một cách không xác định.

Nhìn chung, tác giả ưu tiên phương pháp luyện tập lấy thính giác làm trung tâm hơn là yêu cầu chép lại bản thu một cách bắt buộc. Việc chép/phiên âm bản thu có thể có giá trị, nhưng mức độ hữu ích phụ thuộc vào mục tiêu và sự sẵn sàng của người học. Một người có khả năng nghe phát triển tốt có thể được lợi nhiều hơn từ hoạt động sáng tạo giai điệu có hướng dẫn, trong khi người khác có thể tiến bộ nhờ nghiên cứu kỹ cách xử lý câu nhạc trong các bản thu. Vì vậy, H360 xem phương pháp giảng dạy là những biện pháp can thiệp có thể lựa chọn, chứ không phải những yêu cầu mang tính phổ quát.

Phương pháp giảng dạy của tác giả chịu ảnh hưởng từ truyền thống ứng tác tuyến tính gắn với Lennie Tristano, Lee Konitz và Warne Marsh; từ cách định hướng giai điệu và hướng tới nốt đích hòa âm gắn với Bob Mover và Charles McPherson; cũng như từ những cách tiếp cận ứng tác rộng hơn được tiếp nhận qua George Garzone. Đây là những truyền thống thực hành nghệ thuật, chứ không phải bằng chứng thu được từ các nghiên cứu có kiểm soát về hiệu quả. Điểm chung có ý nghĩa giáo dục của các truyền thống này là nuôi dưỡng khả năng lắng nghe, tính liên tục, định hướng hòa âm, sự linh hoạt về tiết tấu và vốn từ vựng âm nhạc cá nhân, thay vì chỉ tái tạo những mô hình có sẵn.

H360 đặc biệt coi trọng các bài tập bắt đầu từ thính giác. Người học có thể hát một nốt đích, nhận diện chức năng hòa âm của nốt đó khi đối chiếu với một âm nền ngân liên tục (drone), ứng tác một câu tiếp cận ngắn, rồi sau đó mới gắn cho nó thuật ngữ lý thuyết. Với những người học rõ ràng có lợi từ việc chuẩn bị khái niệm trước, trình tự này có thể được đảo ngược. Chép/phiên âm bản thu là một công cụ khả dụng, không phải bài tập bắt buộc hay điều kiện tiên quyết áp dụng cho tất cả. Giảng viên cần kiểm tra xem trình tự nào tạo ra hiểu biết âm nhạc có khả năng chuyển giao sang tình huống mới.

2.2. Kenny Werner và phương pháp Effortless Mastery

Đóng góp của Werner đặc biệt quan trọng vì ông đặt câu hỏi đối với giả định rằng việc tiếp nhận thêm thông tin kỹ thuật tự động dẫn tới khả năng ứng tác tốt hơn. Trong một tình huống giảng dạy, có thể so sánh phần trình diễn của người học trong một bài tập mang tính đánh giá với phần trình diễn của chính người đó trong một cuộc trao đổi âm nhạc ít áp lực. Nếu người học trở nên tự do hơn khi không bị phán xét, giảng viên có lý do để tìm hiểu những yếu tố gây cản trở về sự chú ý và cảm xúc. Điều này không tạo thành một chẩn đoán lâm sàng, nhưng làm thay đổi câu hỏi giảng dạy từ "Người học còn thiếu nội dung gì?" thành "Trong những điều kiện nào, năng lực sẵn có của người học có thể được bộc lộ?"

Một cách vận dụng có tính thực hành của nhận định này là luân phiên giữa chế độ chuẩn bị và chế độ trình diễn. Trong giai đoạn chuẩn bị, người học có thể dừng lại, điều chỉnh độ chuẩn xác cao độ, xác định chức năng hòa âm và luyện tập một nốt đích. Trong chế độ trình diễn, người học chơi trọn vẹn một câu nhạc mà không bị ngắt quãng, ưu tiên tính liên tục, khả năng lắng nghe và phản hồi âm nhạc. Sau đó, giảng viên và người học cùng xác định một nhận xét duy nhất có thể chuyển thành hành động cụ thể. Các lần thử lặp lại có thể được dùng để so sánh tính liên tục của nốt nhạc, độ dài câu nhạc, khả năng phục hồi sau lỗi và mức độ nỗ lực do người học tự báo cáo. Như vậy, một nhận định xuất phát từ kinh nghiệm thực hành được chuyển thành hình thức giáo dục có thể đo lường, mà không tuyên bố rằng triết lý nền tảng của nó đã được bài viết này chứng minh bằng thực nghiệm.

H360 bổ sung vào sự phân biệt này một cơ chế lựa chọn phương pháp theo từng cá nhân. Với một số người học, sự tự do thể hiện xuất hiện thông qua hình thức hỏi–đáp âm nhạc (call-and-response); với những người khác, điều đó đến từ sáng tác, quan sát có hướng dẫn, chơi song tấu hoặc hình ảnh trực quan mô tả chuyển động hòa âm. Luận điểm trung tâm là sự thoải

mái trong sáng tạo và tính nghiêm cẩn về kỹ thuật không đối lập nhau. Hai yếu tố này có thể được sắp xếp theo trình tự có chủ ý và được đánh giá riêng biệt.

Cuốn Effortless Mastery (1996) của Kenny Werner đưa ra một tường thuật đáng chú ý từ kinh nghiệm thực hành về mối quan hệ giữa sự chuẩn bị có kỷ luật, nỗi sợ, sự chú ý và tự do sáng tạo. Ý nghĩa giáo dục của cuốn sách trong bối cảnh này nằm ở sự phân biệt giữa một kỹ năng chưa được lĩnh hội và một kỹ năng đã có nhưng trở nên khó tiếp cận dưới áp lực bị đánh giá. Một người học không thể nghe được đích đến hòa âm cần một biện pháp can thiệp khác với người có thể nghe được đích đến ấy trong lúc luyện tập thoải mái nhưng lại mất khả năng tiếp cận khi trình diễn. Trường hợp thứ nhất có thể cần luyện tai; trường hợp thứ hai có thể được hỗ trợ bằng hoạt động ứng tác ít áp lực hơn, mức độ tiếp xúc với tình huống trình diễn tăng dần và sự chú ý tới quá trình tự giám sát.

H360 không xem tường thuật của Werner là sự xác thực bằng thực nghiệm cho các hệ thống biểu tượng về tính cách. Thay vào đó, khung này sử dụng những nhận định ấy để làm sắc nét câu hỏi chẩn đoán trong giảng dạy: trở ngại thuộc về tri giác, nhận thức khái niệm, kỹ thuật, động lực, quan hệ liên cá nhân hay hoạt động trình diễn? Phản hồi giáo dục cần xuất phát từ trở ngại thực sự được quan sát. Sự phân biệt này có thể được đánh giá thông qua các nhiệm vụ lặp lại dưới những mức độ yêu cầu trình diễn khác nhau.

2.3. Đánh giá quá trình (formative assessment) và quyền chủ động của người học

Đánh giá quá trình cung cấp một nền tảng có thể kiểm chứng trực tiếp hơn: thu thập bằng chứng về việc học, diễn giải khoảng cách giữa kết quả hiện tại và mục tiêu đã xác định, tiến hành can thiệp, rồi đánh giá lại. H360 áp dụng chu trình này đồng thời mở rộng các hình thức bằng chứng có thể sử dụng. Người học vẫn là cộng sự trong việc lựa chọn mục tiêu sáng tạo và diễn giải tiến trình của mình. Họ cần được cung cấp những lộ trình khác nhau trong chương trình đào tạo, thay vì bị giới hạn bởi một nhãn phân loại. Phán đoán chuyên môn của giảng viên, sự đồng thuận của người học và kết quả học tập được đo lường phải được ưu tiên hơn các nhãn diễn giải.

3. KIẾN TRÚC CHẨN ĐOÁN DỰA TRÊN SÁU BỘ DỮ LIỆU

H360 phân biệt sáu nguồn dữ liệu đầu vào. Đây không phải là sáu trắc nghiệm tâm lý có mức độ xác thực ngang nhau. Bốn nguồn là các hệ thống diễn giải mang tính thăm dò; một nguồn là đánh giá âm thanh và năng lực âm nhạc trực tiếp; và một nguồn là hành vi sáng tạo được ghi nhận. Mối quan hệ giữa các nguồn được minh họa trong Hình 1. Nhiệm vụ nghiên cứu trung tâm là xác định xem liệu bất kỳ thông tin nào nằm ngoài bằng chứng âm nhạc trực tiếp và quan sát hành vi có tạo ra lợi ích bổ sung cho hoạt động giảng dạy hay không.

3.1. Chiêm tinh học

Đối với thành tố âm học, kinh độ thiên thể có thể được xem là một tọa độ góc độc lập với mọi cách diễn giải về tính cách. Hiệu số giữa hai tọa độ kinh độ thiên thể xác định khoảng cách góc; khoảng cách đó sau đó có thể được chuyển đổi thành một quãng âm nhạc bằng một quy tắc ánh xạ được nêu rõ. Phép chuyển đổi như vậy có thể được tái lập về mặt toán học, ngay cả khi cách diễn giải các vị trí thiên thể nguồn vẫn còn mang tính suy đoán. Nghiên cứu cần tách biệt hai loại khẳng định: phép chuyển đổi từ tọa độ sang tần số có thể được kiểm tra như một thao tác kỹ thuật, trong khi khẳng định rằng âm nhạc tạo ra từ phép chuyển đổi ấy phản ánh bản sắc tâm lý của một người cần có bằng chứng riêng.

Vì vậy, việc sử dụng bộ dữ liệu này trong giáo dục mang tính thăm dò. Một mô hình được tạo ra có thể đóng vai trò như một ràng buộc âm nhạc mới lạ, tương tự cách một nhà soạn nhạc sử dụng chuỗi số hoặc cấu trúc hình học. Người học có thể đánh giá liệu tư liệu đó có tạo ra thách thức giai điệu hữu ích, tăng mức độ tham gia hay dẫn đến những sáng tác có nét riêng hay không. Không nên suy ra giá trị của nó chỉ từ nguồn gốc biểu tượng của dữ liệu.

Chiêm tinh học cung cấp các tọa độ góc có thể tính toán và một hệ từ vựng biểu tượng về vị trí hành tinh, góc hợp, các nhà trong bản đồ sao và hình tượng biểu tượng gắn với độ số. Trong H360, các tọa độ được lựa chọn có thể được ánh xạ thành một cấu trúc hình học có thể nghe được; đây là một phép chuyển dịch nghệ thuật hoặc toán học được xác định rõ, chứ không phải bằng chứng cho thấy vị trí các hành tinh gây ra những đặc điểm âm nhạc. Các diễn giải chiêm tinh có thể được sử dụng để đặt ra những câu hỏi giáo dục mang tính giả định, nhưng giá trị dự báo của chúng đối với việc học âm nhạc chưa được xác lập. Vì vậy, việc đưa chúng vào khung nghiên cứu chỉ mang tính thăm dò và cần được đánh giá trong tương quan với yếu tố ngẫu nhiên, kỳ vọng của giảng viên và các thông tin thông thường về người học.

3.2. Human Design

Ứng dụng trước mắt có triển vọng nhất không phải là dự đoán, mà là thiết kế bài học mang tính thực nghiệm. Giảng viên có thể xây dựng hai bài học ngắn với cùng một mục tiêu hòa âm: bài thứ nhất nhấn mạnh phản ứng nhanh trước các tín hiệu âm nhạc, trong khi bài thứ hai nhấn mạnh quan sát, lựa chọn thời điểm tham gia và phân tích tương tác trong hòa tấu. Người học hoàn thành cả hai bài theo thứ tự được cân bằng nhằm hạn chế ảnh hưởng của thứ tự thực hiện. Sau đó, độ chính xác, sự lưu loát, khả năng duy trì kết quả và mức độ ưa thích của họ được đem ra so sánh. Các nhóm phân loại của Human Design có thể được đưa vào như biến phân nhóm mang tính thăm dò, nhưng không được dùng để quyết định người học có được tiếp cận phương pháp nào hay không.

Logic tương tự cũng áp dụng cho các quyết định về nhịp độ luyện tập và hình thức cộng tác. Một người học có thể tỏ ra tham gia tích cực hơn trong bài tập song tấu so với bài tập độc tấu, hoặc cần thêm thời gian lắng nghe trước khi phản hồi. Những quan sát này cần được ghi nhận

trực tiếp. Nếu chúng mâu thuẫn với một phân loại biểu tượng, hành vi được quan sát phải được ưu tiên. Quy tắc này ngăn việc một nhãn phân loại trở thành lời giải thích tự củng cố chính nó.

Human Design cung cấp các nhóm khái niệm bao gồm Type (Loại), Strategy (Chiến lược), Authority (Thẩm quyền nội tại), Centers (Trung tâm), Gates (Cổng), Channels (Kênh), Definition (Định nghĩa), Profile (Hồ sơ) và Incarnation Cross (Thập tự Nhập thể). Các khái niệm này có thể gợi ra những giả thuyết giảng dạy tương phản về phản ứng, quan sát, khởi xướng, cộng tác và ra quyết định. Ví dụ, một người học được gắn nhãn Generator có thể được giao những bài tập hỏi–đáp nhanh, trong khi người học được gắn nhãn Projector có thể được tiếp cận bằng một biện pháp can thiệp bắt đầu từ lắng nghe. Điều quan trọng là cả hai người học đều phải có cơ hội thử cả hai cách tiếp cận. Kết quả cần quan tâm là điều kiện nào cải thiện kết quả thực hiện và mức độ tham gia, chứ không phải một nhãn có vẻ phù hợp đến đâu.

3.3. Phân loại kiểu tính cách

Kiểu tính cách, trong đó có Chỉ báo loại hình Myers–Briggs (Myers-Briggs Type Indicator – MBTI), cung cấp một hệ từ vựng để mô tả những sở thích do người học tự báo cáo, chẳng hạn thích cách giải thích trừu tượng hay cụ thể, làm việc độc lập hay cộng tác. Các nhóm này có thể hỗ trợ việc đặt ra những câu hỏi giảng dạy ban đầu, nhưng không nên nhầm lẫn kiểu phân loại với những năng lực ổn định đã được xác minh độc lập. Sở thích do người học tự báo cáo có thể thay đổi theo bối cảnh và nhiệm vụ. Nghiên cứu cần ghi nhận các báo cáo về sở thích riêng biệt với những phản ứng giáo dục được đo lường.

3.4. Enneagram

Enneagram được đưa vào như một hệ từ vựng diễn giải riêng, nhấn mạnh những mô hình động lực được giả định. Các câu hỏi về chủ nghĩa cầu toàn, phản ứng trước phê bình, sự bất định, mức độ chấp nhận rủi ro và tính kiên trì có thể giúp giảng viên lập kế hoạch tạo dựng những điều kiện hỗ trợ. Tuy nhiên, các giả thuyết này cần được đánh giá. Không nên nói với bất kỳ người học nào rằng một nhóm Enneagram cụ thể quyết định mức trần năng lực sáng tạo, mức độ phù hợp với nhạc cụ hay con đường học tập của họ.

3.5. Đánh giá âm thanh và năng lực âm nhạc

Một quy trình đánh giá ban đầu có tính thực tiễn có thể bao gồm một đoạn ứng tác ngắn không có nhạc đệm, một đoạn ứng tác trên tiến trình hòa âm lặp lại, các bài tập đối sánh quãng, mô phỏng tiết tấu và một phần trao đổi cộng tác ngắn. Âm thanh cần được ghi lại trong những điều kiện nhất quán, đồng thời ghi rõ tốc độ và tư liệu hòa âm. Việc đánh giá cần phân biệt độ chính xác với tính độc đáo: một câu nhạc có thể chứa lỗi cao độ nhưng vẫn thể hiện sự phát triển mô-típ tinh tế; ngược lại, một câu nhạc có thể chính xác về kỹ thuật nhưng chỉ dựa vào một vốn từ vựng khuôn mẫu hạn hẹp.

Các thước đo định lượng khả dĩ bao gồm khả năng kết thúc chính xác trên những nốt đích hòa âm đã chỉ định, độ lệch về thời điểm so với nhịp tham chiếu, âm vực giai điệu, sự biến đổi

của mô-típ lặp lại và số lượng câu nhạc mạch lạc được duy trì. Những thước đo này cần được bổ sung bằng đánh giá của chuyên gia trong điều kiện người chấm không biết hồ sơ/nhóm của người học (blind rating) về tính mạch lạc âm nhạc, tương tác và ý đồ biểu cảm. Cần có mức độ nhất quán phù hợp giữa những người chấm trước khi xem các đánh giá này là đáng tin cậy. Tự đánh giá của người học cung cấp một thước đo riêng về độ khó cảm nhận, động lực và quyền chủ động sáng tạo.

Bộ dữ liệu này cung cấp bằng chứng trực tiếp và có thể lặp lại. Các thước đo có thể bao gồm khả năng đối sánh cao độ, phân biệt quãng, trí nhớ giai điệu, xác định và hướng tới nốt đích hòa âm, tính mạch lạc của câu nhạc, độ ổn định tiết tấu, phân chia phách, đảo phách, kiểm soát kỹ thuật và ứng tác tương tác. Các nhiệm vụ cần được ghi nhận ở thời điểm ban đầu và được lặp lại bằng những tư liệu tương đương nhưng không hoàn toàn giống nhau. Phiếu tiêu chí chấm điểm cần phân biệt độ chính xác, sự lưu loát, độ phức tạp, tính mạch lạc và lựa chọn biểu cảm. Khi có thể, những người đánh giá độc lập, không biết hồ sơ biểu tượng của người học, nên thực hiện việc đánh giá phần trình diễn.

3.6. Hành vi sáng tạo được quan sát

Việc quan sát cần bao gồm những cơ hội trải nghiệm mà người học chưa từng tiếp xúc trước đó. Việc chưa có tác phẩm nghệ thuật nào không có nghĩa là người học thiếu năng lực thị giác; việc sử dụng điện thoại nhiều cũng không chứng minh người đó có hay không có năng lực công nghệ. Giảng viên có thể đưa ra một số hoạt động ngắn, ghi nhận mức độ tham gia tự nguyện và để người học lựa chọn hoạt động mà họ muốn theo đuổi. Đối với người chưa thành niên, sự đồng ý của cha mẹ hoặc người giám hộ, các biện pháp bảo vệ phù hợp với lứa tuổi và sự chấp thuận của chính người học là điều thiết yếu; không được thu thập hoặc phân tích nội dung riêng tư trên mạng xã hội nếu chưa có sự cho phép rõ ràng.

Các sáng tác, phần trình diễn, bài viết, tranh vẽ, ảnh chụp, dự án video và hành vi trong lớp học của người học có thể cho thấy những mối quan tâm và hình thức tham gia đã được thể hiện. Những tập hợp ảnh trên mạng xã hội do người học tự nguyện cung cấp có thể cho thấy các chủ đề thẩm mỹ lặp lại, lựa chọn màu sắc, cách tạo khung hình hoặc nhịp điệu thị giác; tuy nhiên, bản thân những dữ liệu đó không xác lập được tính cách, trí thông minh hay đặc điểm tâm lý. Nhà giáo dục có thể đặt câu hỏi liệu sở thích nhiếp ảnh có thể khiến việc định hình câu nhạc theo cấu trúc hình học trở nên hấp dẫn hay không, hoặc liệu việc viết tự sự có thể hỗ trợ quá trình phát triển mô-típ hay không. Người học phải luôn được quyền từ chối việc thu thập dữ liệu, đặc biệt trong trường hợp người chưa thành niên.

Hình 1. Sáu nguồn đầu vào được sử dụng để hình thành các giả thuyết giảng dạy tạm thời; tính hợp lệ của những giả thuyết này được kiểm tra thông qua các kết quả có thể quan sát. Màu xanh lam biểu thị các nguồn đầu vào mang tính thăm dò; màu xanh lá biểu thị đánh giá hoặc quan sát trực tiếp.

3.7. Đối chiếu dữ liệu đa nguồn để tránh xác nhận vòng tròn

Một thiết kế nghiên cứu có thể bảo vệ về mặt phương pháp cần xác định vị thế bằng chứng khác nhau cho từng nguồn đầu vào. Các hệ thống biểu tượng có thể gợi ý những biện pháp can thiệp tiềm năng; các công cụ đo lường tâm trắc học có thể cung cấp thông tin hạn chế về sở thích, tùy thuộc vào những giới hạn đã biết của chúng; còn các bản ghi âm âm nhạc cung cấp những quan sát trực tiếp về kết quả thực hiện nhiệm vụ. Quá trình tích hợp cần bảo toàn nguồn gốc của từng nhận định. Ví dụ, giảng viên cần có khả năng nêu rõ một nhận xét xuất phát từ phần ứng tác được ghi âm, từ bản tự báo cáo hay từ một phân loại thăm dò, thay vì hòa trộn tất cả thành một điểm số có vẻ khách quan.

Cách làm này cũng tạo ra khả năng bác bỏ giả thuyết. Nếu một sự tương thích được đề xuất giữa phân loại và phương pháp giảng dạy không dự báo được kết quả cải thiện, mối quan hệ đó cần được làm suy yếu hoặc loại bỏ. Nếu một mô hình đơn giản hơn, chỉ dựa trên kinh nghiệm âm nhạc trước đó và kết quả đánh giá ban đầu, dự báo kết quả tốt ngang với mô hình phức tạp, thì các bộ dữ liệu bổ sung chưa chứng minh được giá trị gia tăng. Những so sánh như vậy là thiết yếu để H360 trở thành một chương trình nghiên cứu, thay vì một hệ thống diễn giải khép kín.

Sự tương đồng giữa chiêm tinh học, Human Design, MBTI và Enneagram không phải là sự xác nhận độc lập: các hệ thống này có thể dùng chung những mô tả khái quát, và người đánh giá có thể chỉ chú ý đến những điểm trùng khớp. Vì vậy, H360 tách biệt việc tạo lập hồ sơ với việc chấm điểm kết quả. Một nghiên cứu được đăng ký trước cần so sánh chương trình đào tạo chỉ dựa trên bằng chứng với chương trình đào tạo có bổ sung thông tin từ các nhóm phân loại thăm dò, đồng thời đo lường xem thông tin bổ sung có cải thiện kết quả hay không. Một kết quả không cho thấy hiệu ứng vẫn có giá trị khoa học và có thể ủng hộ việc đơn giản hóa mô hình.

4. CHU TRÌNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THÍCH ỨNG

Trong buổi gặp đầu tiên, giảng viên thu thập một mẫu âm nhạc ngắn và đề nghị người học xác định điều mà họ mong muốn nhất có thể thực hiện được. Mục tiêu có thể được diễn đạt bằng ngôn ngữ thông thường: ứng tác qua các vòng hợp âm mà không bị khựng lại, tạo ra những câu nhạc dài hơn, phản hồi với các nhạc công khác, sáng tác một tác phẩm mới hoặc hiểu hòa âm bằng tai. Giảng viên chuyển mục tiêu đó thành những hành vi có thể quan sát và lựa chọn một số lượng nhỏ bài tập. Quá nhiều mục tiêu cùng lúc sẽ khiến việc xác định lý do một bài học thành công hay thất bại trở nên khó khăn.

Giai đoạn tiếp theo là một thử nghiệm giảng dạy có cấu trúc. Chẳng hạn, một người học thường bị lạc khỏi hình thức tác phẩm khi ứng tác có thể được giao sơ đồ hình thức trực quan, bài tập nghe tuyến bass và bài tập hỏi–đáp trong các lượt thử riêng biệt. Giảng viên ghi nhận phương pháp nào giúp người học xác định vị trí trong cấu trúc tác phẩm tốt hơn và phương pháp nào khiến họ tự nguyện lặp lại. Cách tiếp cận được lựa chọn sẽ trở thành nhiệm vụ luyện tập trọng tâm của tuần kế tiếp. Việc đánh giá lại cần bao gồm cả tư liệu đã luyện tập và một ví

dụ âm nhạc mới để kiểm tra khả năng chuyển giao. Tiến bộ chỉ trên chính bài tập đã luyện có thể phản ánh việc ghi nhớ, chứ không nhất thiết là sự học tập có tính khái quát.

Chu trình này cũng bảo vệ quyền tự chủ của người học. Một hồ sơ không bao giờ nên trở thành tuyên bố cố định về những gì người học có thể làm. Đó là bản ghi làm việc về những gì đã được quan sát, những thử nghiệm giảng dạy nào đã được tiến hành và những điều gì vẫn chưa chắc chắn. Như vậy, việc điều chỉnh được xem là đặc điểm được mong đợi, chứ không phải sự thừa nhận thất bại.

Chu trình giảng dạy được đề xuất gồm: đánh giá, chẩn đoán, hình thành giả thuyết, thiết kế chương trình đào tạo, giảng dạy, quan sát và đánh giá lại (Hình 2). Mỗi biện pháp can thiệp được đề xuất cần xác định rõ kỹ năng mục tiêu, phương pháp giảng dạy, khoảng thời gian thực hiện và thước đo kết quả. Ví dụ: “Sau bốn buổi học với các câu đáp ngắn trên nền vòng hòa âm hai hợp âm, người học sẽ tăng tỷ lệ những câu nhạc có chủ ý kết thúc tại một âm hợp âm được chỉ định.” Những phát biểu như vậy có thể được kiểm tra; còn những nhận định khái quát rằng người học “cần năng lượng phản hồi” thì không.

Đánh giá cần phân biệt giữa kiến thức hiện có và khả năng thể hiện kiến thức đó trong thực hành. Một người học hát chính xác các âm dẫn (guide tones) nhưng không thể tìm được các âm ấy trên nhạc cụ có thể cần được hướng dẫn cách ánh xạ chúng vào vị trí kỹ thuật trên nhạc cụ. Một người chơi đúng các nốt đích nhưng không thể duy trì câu nhạc có thể cần phát triển mô-típ và tiết tấu. Một người chỉ suy giảm chất lượng chơi khi đứng trước khán giả có thể cần một môi trường khác để chuyển giao kỹ năng sang tình huống trình diễn. Do đó, hồ sơ chẩn đoán là bản ghi liên tục được cập nhật về những hạn chế đã quan sát và các biện pháp can thiệp có hiệu quả.

Hình 2. Chu trình chương trình đào tạo thích ứng dưới sự giám sát của giảng viên. Việc đánh giá lại giúp điều chỉnh kế hoạch giảng dạy tiếp theo, thay vì phân loại người học một cách cố định.

4.1. Thiết kế bài học và video theo hai cách tiếp cận tương phản

Đối với video bài học lấy phản hồi âm nhạc làm trung tâm, giảng viên có thể trình bày một câu hỏi giai điệu dài hai ô nhịp, để lại một khoảng thời gian rõ ràng cho người học trả lời, sau đó đưa ra câu hỏi thứ hai với một điều kiện hòa âm được thay đổi. Người học ghi âm một số câu trả lời và chọn một câu để thảo luận. Mục tiêu giáo dục là nhận diện và biến đổi nhanh, chứ không phải tốc độ chỉ vì tốc độ. Có thể tăng độ khó bằng cách thay đổi âm vực, trì hoãn thời điểm vào, sử dụng các nốt tiếp cận nửa cung hoặc thay đổi độ dài câu nhạc.

Một video lấy quan sát làm trung tâm có thể sử dụng cùng một tiến trình, nhưng trước tiên yêu cầu người học xác định các điểm kết câu, phách mạnh và mô-típ giai điệu. Sau đó, người học chỉ chọn hai thời điểm để tham gia, hướng tới việc đặt câu nhạc có chủ đích thay vì chơi liên tục. Một lượt thử sau đó sẽ kết hợp quan sát và phản hồi. Việc so sánh cho phép giảng viên

xác định trình tự nào tạo ra kết quả tốt hơn đối với một người học cụ thể, mà không xem phương pháp nào là độc quyền của một nhóm tính cách.

Một video lấy phản hồi làm trung tâm có thể phát một câu nhạc hai ô nhịp, để lại một khoảng trống hai ô nhịp và yêu cầu người học nhắc lại, tạo đối đáp tương phản, mở rộng, đảo chiều hoặc dịch chuyển chất liệu. Độ khó có thể tăng bằng cách thay đổi hòa âm, tốc độ, độ dài câu nhạc hoặc mức độ mơ hồ về tiết tấu. Một video lấy quan sát làm trung tâm có thể trình bày một đoạn dài hơn, yêu cầu người học xác định điểm chuyển trục hòa âm hoặc đích đến giai điệu nổi bật nhất, rồi mời họ thực hiện một phản hồi ngắn. Đây là những phương án giáo dục thay thế, không phải chỉ dẫn cố định dành cho các nhóm Type trong Human Design. Việc so sánh trong cùng một người học có thể xác định phương pháp nào tạo ra khả năng ghi nhớ và chuyển giao tốt hơn đối với người đó.

4.2. Tình huống giả định minh họa trong bốn tuần

Một người học giả định bắt đầu với kỹ thuật nhạc cụ vững vàng và khả năng mô phỏng tiết tấu tốt, nhưng khả năng xây dựng câu nhạc trên nền hòa âm thay đổi còn hạn chế. Trong tuần thứ nhất, các bản ghi đánh giá ban đầu xác định rằng người học có thể nghe các nốt đích khi tách riêng, nhưng hiếm khi chủ động tiếp cận các nốt đó trong ứng tác. Giảng viên đưa vào một âm nền ngân liên tục (drone) và hai nốt đích, yêu cầu người học hát, xác định vị trí và tiếp cận từng âm bằng các tế bào giai điệu ngắn.

Trong tuần thứ hai, các nốt đích tương tự được đặt vào trong một tiến trình hòa âm đơn giản. Người học luân phiên giữa những câu nhạc đã chuẩn bị và ứng tác không bị ngắt quãng, theo đúng sự phân biệt giữa luyện tập kỹ thuật và trình diễn sáng tạo. Trong tuần thứ ba, người học phát triển một mô-típ ngắn thông qua dịch chuyển tiết tấu và thay đổi âm vực, sử dụng cả ví dụ thính giác lẫn sơ đồ trực quan. Trong tuần thứ tư, người học ghi âm một phần ứng tác mới trên một tiến trình hòa âm chưa quen thuộc và tự đánh giá mức độ tự tin, tính liên tục của câu nhạc và độ chính xác khi hướng tới nốt đích.

Không thể suy ra thành công chỉ từ việc người học cảm thấy thích thú. Thành công đòi hỏi sự cải thiện ở những kết quả âm nhạc đã được xác định trước, lý tưởng nhất là được đánh giá bởi những người nghe không biết phương pháp giảng dạy nào đã được sử dụng. Trường hợp này chỉ nhằm minh họa, không phải khẳng định rằng một người tham gia thực tế đã hoàn thành quy trình này.

Hãy xem xét một người học giả định có khả năng mô phỏng giai điệu và nhận diện cao độ tốt, nhưng khả năng duy trì tính liên tục của câu nhạc trong ứng tác còn yếu. Trước tiên, giảng viên xác nhận những quan sát này bằng các nhiệm vụ đánh giá ban đầu được ghi âm. Tuần 1 sử dụng các bài tập nhắc lại và phát triển câu nhạc hai ô nhịp; Tuần 2 bổ sung việc hướng tới nốt đích hòa âm ở phần kết câu; Tuần 3 giới thiệu dịch chuyển tiết tấu nhưng vẫn duy trì một mô-típ có thể nhận diện; Tuần 4 yêu cầu người học ứng tác trên những tiến trình hòa âm chưa quen thuộc và giải thích những gì họ đã nghe được. Mỗi tuần có một bản tự báo cáo ngắn về mức độ

tham gia và một mẫu trình diễn được đánh giá độc lập. Ví dụ này minh họa một lộ trình ra quyết định, chứ không phải kết quả của một nghiên cứu đã quan sát.

Hình 3. Trường hợp người học giả định dùng để minh họa: những điểm mạnh và trở ngại được quan sát quyết định biện pháp can thiệp trong bốn tuần và một lần kiểm tra lại có thể đo lường.

5. TẠI SAO LẠI LÀ 360 ĐỘ?

Vòng tròn 360 độ hữu ích vì có thể biểu diễn nhiều cách tổ chức âm nhạc mà không cần thay đổi không gian tọa độ nền tảng. Mười hai lớp cao độ của hệ thống bình quân luật tạo thành mười hai cung, mỗi cung 30 độ; các cấu trúc đối xứng ba phần có các vị trí cách nhau 120 độ; cấu trúc đối xứng bốn phần sử dụng khoảng cách 90 độ; và cấu trúc đối xứng năm phần sử dụng khoảng cách 72 độ. Việc lựa chọn cách biểu diễn này không có nghĩa các phép chia đó tương đương nhau về mặt âm học. Ưu điểm là các mối quan hệ hình học của chúng trở nên dễ tính toán, trực quan hóa và so sánh.

Một hệ tọa độ liên tục cũng tránh việc buộc mọi sự kiện âm nhạc phải nằm trên lưới mười hai âm. Nếu quãng tám được quy ước là 360 độ, độ dịch chuyển 1,5 độ tương ứng với 5 cent. Với tần số cơ sở 220 Hz, một điểm ở vị trí 180 độ tương ứng với 220 × 2^(1/2), xấp xỉ 311,13 Hz. Những phép ánh xạ như vậy rõ ràng về mặt toán học, nhưng vẫn là một quy ước thiết kế: có thể kiểm tra những cách ánh xạ thay thế để đánh giá tính hữu ích về tri giác. Các tỷ số quãng trong hệ thống âm thuần (just intonation) cũng có thể được lưu trữ bên cạnh giá trị góc tương ứng để thông tin về tỷ số không bị mất trong quá trình chuyển đổi.

Một phân biệt quan trọng liên quan đến hiện tượng chồng xếp. Khi một số toán tử được biểu diễn thành các cao độ, kết quả nghe được không chỉ phụ thuộc vào khoảng cách góc mà còn phụ thuộc vào vị trí quãng tám, biên độ, trường độ, âm sắc và thứ tự thời gian. Một hợp âm có vẻ đối xứng trên vòng tròn có thể nghe rất khác sau khi thay đổi cách sắp xếp các nốt trong hợp âm (voicing). Vì vậy, H360 xem việc lắng nghe là bước đánh giá không thể thiếu. Vòng tròn đề xuất các mối quan hệ; tri giác âm nhạc và kết quả giảng dạy quyết định tính hữu ích của chúng.

Cơ sở toán học của H360 là một vòng tròn 360 độ, một hệ tọa độ thuận tiện vì $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ và có nhiều cách phân chia thành các phần nguyên chính xác. Hệ này hỗ trợ các phép chia đều thành 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 và 12 phần, cùng nhiều cách chia khác. Vòng tròn là một quy ước tọa độ, không phải khẳng định rằng cao độ, màu sắc, tiết tấu và tâm lý là những đại lượng đồng nhất về mặt vật lý. Ưu điểm của nó là cung cấp một hệ tọa độ tham chiếu nhất quán để xây dựng và so sánh các phép biến đổi được định nghĩa rõ ràng.

Nếu một quãng tám được ánh xạ thành một vòng quay đầy đủ, mỗi nửa cung trong hệ bình quân luật chiếm 30 độ và mỗi độ tương ứng với 1200/360 = 3,333… cent. Với tần số tham chiếu f_0 và vị trí góc θ, tần số được xác định theo công thức: $f(\theta) = f_0 \times 2^{(\theta/360)}$. Các tỷ số quãng chính xác có thể được biểu diễn thành vị trí liên tục: $\theta = 360 \log_2(r)$, trong đó r là tỷ số

tần số. Như vậy, quãng năm đúng (perfect fifth) với tỷ số 3:2 không bị ép vào lưới tọa độ có số độ nguyên. Các tỷ số có sự tham gia của những thừa số nguyên tố lớn hơn và các cách chia không đều có thể sử dụng tọa độ phân số mà không làm mất độ chính xác.

Hình 4. Ánh xạ một quãng tám lên vòng tròn 360 độ. Mười hai nửa cung bình quân luật chiếm 30 độ mỗi cung; cấu trúc đối xứng ba phần được chồng lên như một cấu trúc tỷ lệ riêng biệt.

Về mặt giáo dục, người học có thể nhìn thấy cùng một mối quan hệ hòa âm dưới dạng một góc trong không gian, nghe nó như một quãng, hát nó đối chiếu với một âm nền ngân liên tục hoặc thao tác với nó thông qua giao diện trực quan. Việc trình bày đa phương thức có cải thiện kết quả học tập hay không cần được kiểm nghiệm, chứ không nên mặc nhiên giả định. Một phép so sánh hữu ích là đặt bài tập chỉ dùng thính giác bên cạnh một bài tập tương đương kết hợp thính giác và hình học, sau đó đánh giá khả năng vận dụng bằng thính giác ở giai đoạn sau mà không sử dụng sơ đồ.

6. MIDI360 NHƯ MỘT LỚP LIÊN THÔNG ĐƯỢC ĐỀ XUẤT

Một bản ghi sự kiện hữu ích cần bảo toàn tọa độ nguồn, quy tắc ánh xạ, tần số hoặc tỷ số cao độ thu được, số hiệu nốt MIDI tiêu chuẩn (nếu có), độ sai lệch cao độ, thời điểm khởi phát, trường độ, âm vực và đường liên kết tới toán tử đã tạo ra sự kiện. Bản ghi cũng có thể giữ lại các phép biến đổi như đảo, xoay, dịch chuyển tiết tấu và phân bổ lại quãng tám. Việc lưu trữ cả dữ liệu nguồn lẫn sự kiện sau khi kết xuất cho phép nhà giáo dục giải thích vì sao một nốt được tạo ra, thay vì chỉ đưa ra một đầu ra âm thanh khó truy nguyên.

Đối với giáo dục, tính năng có giá trị nhất có thể là trực quan hóa tương tác hai chiều, cho phép chuyển đổi qua lại. Người học có thể nghe một câu nhạc, xem các quan hệ quãng của nó trên vòng tròn, thay đổi một tọa độ và lập tức nghe kết quả. Cùng một bộ dữ liệu có thể tạo ra bản ký âm, hình biểu diễn trên bàn phím, chu kỳ tiết tấu hoặc hoạt ảnh hình học. Điều này hỗ trợ nhiều con đường tiếp cận cùng một khái niệm âm nhạc, mà không yêu cầu mọi người học đều phải bắt đầu bằng ký âm truyền thống.

MIDI360 là tên gọi làm việc dành cho một kiến trúc giao tiếp có cấu trúc được đề xuất, kết nối các tọa độ H360 với thiết bị âm nhạc, ký âm, tổng hợp âm thanh, trực quan hóa và hệ thống AI. Đây không phải là một tiêu chuẩn MIDI đã được thông qua, và bài viết này không tuyên bố đã có một bản triển khai tham chiếu hoàn chỉnh. Nguyên tắc thiết kế là tương thích ngược với công nghệ âm nhạc hiện có, đồng thời bảo toàn thông tin cần thiết cho cao độ chính xác, định thời theo tỷ lệ và các quan hệ bậc cao.

Một sự kiện MIDI360 trong tương lai có thể chứa tọa độ vòng tròn, tỷ số hoặc tần số chính xác, âm vực, thời điểm khởi phát, trường độ, giá trị velocity (lực nhấn khi phát nốt trong MIDI) hoặc cường độ, cách diễn tấu (articulation), quỹ đạo và siêu dữ liệu về các mối quan hệ. Sau đó, biểu diễn này sẽ được chuyển thành các luồng tín hiệu điều khiển MIDI thông thường hoặc tương thích MIDI phù hợp khi có thể, hoặc thành dạng tổng hợp âm thanh vi cung và biểu diễn

gốc của phần mềm khi cần độ chính xác cao hơn. Đặc tả kỹ thuật cần giải quyết các vấn đề về cao độ tham chiếu, tuần tự hóa dữ liệu, cơ sở thời gian, khả năng đa âm, điều khiển biểu cảm và mức độ mất mát trong quá trình chuyển đổi.

Hình 5. Khái niệm liên thông MIDI360: các tọa độ và tỷ số có cấu trúc có thể được chuyển thành âm thanh, hiển thị trực quan và dữ liệu làm điều kiện đầu vào cho AI. Tất cả các chức năng được thể hiện đều là đề xuất, không phải tuyên bố về phần mềm đã được triển khai.

7. CÁC TOÁN TỬ ÂM NHẠC CHỨC NĂNG VÀ AI TẠO SINH CÁ NHÂN HÓA

Lớp toán tử được thiết kế nhằm xác định hành vi âm nhạc bằng ngôn ngữ có thể được diễn giải trong những phương tiện và phong cách khác nhau. Một toán tử có thể yêu cầu duy trì một trung tâm ổn định ở âm vực thấp trong khi các bè phía trên thay đổi vị trí, hoặc yêu cầu một câu nhạc lặp lại hai lần trước khi thay đổi trọng âm và thời điểm vào. Một toán tử khác có thể yêu cầu câu đáp có độ trễ, đảo chiều đường nét giai điệu trước đó hoặc tạm thời làm mất ổn định trung tâm điệu tính trước khi thiết lập lại trung tâm. Những chỉ dẫn này liên quan đến các mối quan hệ giữa những sự kiện âm nhạc, chứ không quy định một bảng màu âm thanh cố định.

Việc tách biệt toán tử, lời ca và phong cách là nguyên tắc nền tảng. Toán tử mô tả quá trình âm nhạc; lời ca cung cấp ý nghĩa ngôn từ và ngữ điệu; đặc tả phong cách xác định nhạc cụ, quy ước sản xuất hoặc thể loại. Vì vậy, người học có thể khám phá cùng một ý tưởng cấu trúc trong một nhóm tam tấu Jazz, một bối cảnh âm nhạc điện tử hoặc một bài tập thanh nhạc không có nhạc đệm. Phép so sánh đặt ra câu hỏi liệu mối quan hệ âm nhạc có được duy trì khi cách xử lý bề mặt thay đổi hay không. Đây là quy trình làm việc được đề xuất cho các hệ thống tạo sinh, chứ không phải khẳng định rằng mọi mô hình thương mại đều cung cấp các nút điều khiển độc lập cho những trường dữ liệu này.

Giảng viên cần giữ quyền chỉnh sửa và từ chối các đầu ra. Mô hình tạo sinh có thể bỏ qua chỉ dẫn cấu trúc, tạo ra ví dụ không chính xác về kỹ thuật hoặc thay thế phép biến đổi được yêu cầu bằng những sáo ngữ quen thuộc của thể loại. Vì vậy, H360 yêu cầu rà soát các tư liệu được tạo ra: xác định thao tác dự kiến, lắng nghe xem thao tác đó có xuất hiện hay không, so sánh đầu ra với đặc tả ban đầu và chỉnh sửa hoặc tạo lại khi cần thiết. Tư liệu thu được là tài nguyên giảng dạy, không phải căn cứ có thẩm quyền để xác định bản sắc của người học.

H360 đề xuất một lớp toán tử chức năng ở tầng chỉ dẫn đầu vào của mô hình âm nhạc tạo sinh. Thay vì chỉ bắt đầu bằng yêu cầu như “Jazz ballad” hoặc “nhạc điện tử”, nhà giáo dục xác định hành vi âm nhạc: duy trì âm tham chiếu thấp ổn định trong khi các bè phía trên chuyển động, dịch chuyển một mô-típ, tạo căng thẳng rồi thiết lập lại trung tâm, hỏi–đáp có độ trễ hoặc bất đối xứng tiết tấu có kiểm soát. Các toán tử là mô tả về quan hệ và phép biến đổi âm nhạc. Vai trò của chúng trong bài viết này mang tính thực tiễn: chuyển một mục tiêu học tập thành những chỉ dẫn cấu trúc có thể tái sử dụng.

Đầu vào toán tử phải được giữ tách biệt về mặt logic với hai đầu vào khác. Lời ca xác định ngôn ngữ, câu chuyện và hình ảnh; phong cách/nhạc cụ xác định thể loại, cách phối, âm sắc và sản xuất. Do đó, cùng một đặc tả toán tử có thể được thử nghiệm với những lời ca hoặc phong cách âm nhạc khác nhau. Ngược lại, cùng một lời ca có thể được hiện thực hóa bằng các toán tử cấu trúc khác nhau. Một số hệ thống thương mại chỉ cung cấp một ô nhập văn bản duy nhất; H360 vẫn sẽ chuẩn bị riêng các đầu vào trước khi kết hợp chúng để sử dụng với giao diện đó.

Hình 6. Ba đầu vào tạo sinh AI được tách biệt về mặt logic: toán tử cấu trúc, lời ca và cách hiện thực hóa phong cách. Sự phân tách này cho phép so sánh có kiểm soát và chuyển đổi giữa các phong cách.

7.1. Chuyển đổi toán tử giữa các phong cách

Chuyển đổi giữa các phong cách tạo ra một phép thử thực nghiệm có tính thực tiễn. Trước tiên, xác định một chuỗi toán tử ngắn, độc lập với thể loại: thiết lập trung tâm điệu tính, lặp lại một tế bào giai điệu, dịch chuyển thời điểm bắt đầu, di chuyển tuyến giai điệu phía trên trong khi bass giữ nguyên, rồi giải quyết về một trung tâm mới. Tiếp theo, tạo ra hoặc sáng tác các phiên bản sử dụng những thiết lập nhạc cụ và phong cách khác nhau. Người nghe là chuyên gia có thể đánh giá xem chuỗi thao tác đó còn nhận diện được hay không. Sau đó, người học có thể tự thực hiện các phép biến đổi, qua đó chứng minh liệu họ có hiểu quá trình nền tảng hay chỉ bắt chước một ví dụ âm thanh.

Quy trình này cũng cho phép phân biệt bản sắc cấu trúc với sự định hình bởi phong cách. Một nhạc công có thể thành thạo những cử chỉ âm nhạc của nghệ sĩ mình yêu thích nhưng lại ít thoải mái hơn khi chuyển những ý tưởng tương tự sang bối cảnh xa lạ. Việc giữ nguyên toán tử trong khi thay đổi cách thể hiện bề mặt có thể khuyến khích tư duy âm nhạc linh hoạt. Tuy nhiên, liệu điều đó có thực sự cải thiện khả năng chuyển giao hay không là một câu hỏi thực nghiệm phù hợp với giảng dạy có kiểm soát.

Năng lực chuyển đổi giữa các phong cách được đề xuất đặt ra câu hỏi liệu một cấu trúc quan hệ có thể vẫn nhận diện được khi được chuyển sang những cách thể hiện âm nhạc khác nhau hay không. Ví dụ, một câu nhạc lặp lại có sự dịch chuyển trung tâm điệu tính trong khi vẫn duy trì âm tham chiếu thấp có thể được thể hiện dưới dạng piano độc tấu, hòa tấu thính phòng, sản xuất âm nhạc điện tử hoặc tứ tấu Jazz. Thách thức nghiên cứu là xác định mức độ trung thành với cấu trúc và đánh giá nó bằng nhận định của chuyên gia cùng các chỉ số đặc trưng được trích xuất bằng phương pháp tính toán. Chỉ riêng sự tương đồng về thể loại không phải là bằng chứng cho thấy toán tử đã được bảo toàn.

7.2. Tư liệu giáo dục do AI tạo ra

Một hệ thống thích ứng có thể tạo ra các ví dụ luyện tai, bài tập hòa âm ngắn, bản ghi hỏi–đáp, phần nhạc đệm, bài tập có ký âm, hình trực quan hóa và video giảng dạy. Các tham số độ khó có thể bao gồm tốc độ, âm vực, số lần chuyển hợp âm, mật độ tiết tấu, độ ổn định điệu tính và độ trễ phản hồi. Giảng viên sẽ lựa chọn đầu ra dựa trên một mục tiêu đã được ghi nhận và

kiểm tra độ chính xác, tính phù hợp cũng như giá trị nghệ thuật trước khi sử dụng. AI là trợ lý tạo nội dung, không phải chủ thể có thẩm quyền tự quyết định về người học.

8. THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU VÀ ĐÁNH GIÁ

Một nghiên cứu thí điểm khả thi có thể tuyển chọn những người học có trình độ kinh nghiệm ứng tác Jazz khác nhau và phân ngẫu nhiên họ vào chương trình đào tạo thông thường hoặc chương trình thích ứng; hai chương trình cần được cân bằng về thời lượng bài học, mức độ hỗ trợ của giảng viên và yêu cầu luyện tập. Cả hai nhóm sẽ hoàn thành các bản ghi âm ở thời điểm ban đầu và sau can thiệp. Một lần theo dõi sau đó sẽ kiểm tra khả năng duy trì kết quả. Nếu không thể phân nhóm ngẫu nhiên hoàn toàn, có thể sử dụng thiết kế bắt chéo trong cùng một người học để so sánh hai trình tự giảng dạy, đồng thời cân bằng thứ tự thực hiện nhằm giảm ảnh hưởng của thứ tự.

Kết quả chính cần được xác định trước khi bắt đầu giảng dạy. Chẳng hạn, nhà nghiên cứu có thể chọn độ chính xác khi hướng tới nốt đích hòa âm trên một tiến trình chưa quen thuộc hoặc điểm đánh giá tổng hợp về tính mạch lạc của ứng tác, được chấm bởi những người đánh giá không biết nhóm/điều kiện thử nghiệm. Các kết quả phụ có thể gồm độ ổn định tiết tấu, tính liên tục của câu nhạc, khả năng vận dụng khi chuyển sang các giọng mới, mức độ tuân thủ luyện tập, quyền chủ động được cảm nhận và sự thích thú. Cần kiểm soát các phép so sánh nhiều lần hoặc ghi rõ chúng mang tính thăm dò. Khi khả thi, các bản ghi cần được đánh giá mà không tiết lộ người học thuộc nhóm nào.

Đóng góp của từng bộ dữ liệu cũng cần được kiểm tra thông qua các nghiên cứu loại bỏ từng thành phần (ablation studies). Có thể so sánh mô hình cơ sở chỉ sử dụng đánh giá âm nhạc với các mô hình bổ sung hành vi sáng tạo được quan sát, tự báo cáo về tính cách và các bộ dữ liệu biểu tượng. Nếu mô hình phong phú hơn không cải thiện được dự báo trên nhóm người học được giữ lại để kiểm định, thì độ phức tạp bổ sung của mô hình là không chính đáng. Cần báo cáo minh bạch cỡ mẫu, dữ liệu thiếu, độ tin cậy của người đánh giá và ảnh hưởng của giảng viên. Phỏng vấn định tính có thể giải thích vì sao một số biện pháp can thiệp được cảm nhận là hữu ích, nhưng không nên thay thế các thước đo kết quả.

Một đánh giá kỹ thuật riêng có thể kiểm tra liệu các bản ghi MIDI360 có bảo toàn được những quan hệ tần số dự kiến qua quá trình chuyển đổi hay không, liệu các đặc tả toán tử có thể được tái tạo một cách nhất quán hay không và liệu người học có thể nhận diện chính xác các phép biến đổi cấu trúc giữa những phong cách khác nhau hay không. Những kiểm tra về kỹ thuật và tri giác này cần được báo cáo tách biệt với mọi khẳng định về hiệu quả giáo dục. Sự tách biệt đó cho phép công nghệ âm nhạc tiếp tục được phát triển, ngay cả khi một số giả thuyết chẩn đoán không được chứng minh.

Một thí nghiệm AI riêng có thể giữ nguyên các chỉ dẫn toán tử trong khi thay đổi phong cách và lời ca, sau đó yêu cầu những người nghe không biết điều kiện thử nghiệm đánh giá liệu hành vi cấu trúc dự kiến có còn được duy trì hay không. Một thí nghiệm khác có thể so sánh kết

quả học tập của người học khi sử dụng các ví dụ thông thường do giảng viên lựa chọn với các ví dụ do AI tạo ra, cũng do giảng viên lựa chọn và được cân bằng về độ khó. Không thí nghiệm nào được giả định rằng một tác phẩm tạo sinh hấp dẫn là một công cụ giảng dạy hiệu quả; kết quả cần quan tâm là việc học.

9. ĐẠO ĐỨC, GIỚI HẠN VÀ PHẠM VI

Khung này tuyệt đối không được sử dụng để xác định mức trần năng lực của người học, từ chối cho họ tham gia một hoạt động hoặc đưa ra các quyết định tuyển sinh có ảnh hưởng hệ trọng. Việc người học tham gia lập hồ sơ biểu tượng phải là tự nguyện. Thông tin cá nhân cần được giảm thiểu ở mức cần thiết, kiểm soát quyền truy cập và tách khỏi hồ sơ nghiên cứu khi có thể. Giảng viên cần tránh suy luận về các tình trạng y tế, tâm lý hoặc gia đình từ sản phẩm sáng tạo hay mạng xã hội. Đối với người học nhỏ tuổi, việc bảo vệ an toàn và quyền từ chối những hoạt động cụ thể phải được ưu tiên hơn sự tò mò mang tính chẩn đoán.

Cuối cùng, cách tiếp cận này cần quan tâm đến khối lượng công việc của giảng viên. Một quy trình chẩn đoán tinh vi nhưng chiếm phần lớn thời lượng bài học mà không cải thiện việc học thì không có tính thực tiễn. Vì vậy, nghiên cứu cần theo dõi thời gian dành cho đánh giá, chuẩn bị và rà soát tài liệu, rồi so sánh chi phí đó với những tiến bộ quan sát được. Đích đến được mong muốn là một hệ thống giảng dạy có thể sử dụng, hỗ trợ phán đoán chuyên môn thay vì thay thế phán đoán đó.

Chiêm tinh học và Human Design không phải là những thước đo năng lực học tập đã được khoa học xác nhận. Các cách diễn giải MBTI và Enneagram có những giới hạn quan trọng về đo lường tâm trắc. Việc đưa chúng vào H360 là một lựa chọn nghiên cứu mang tính thăm dò được tuyên bố rõ ràng và không biện minh cho việc sử dụng chúng trong các quyết định giáo dục có ảnh hưởng hệ trọng. Không được dùng phần tự mô tả của người học hoặc hình ảnh trên mạng xã hội để suy luận về những đặc điểm nhạy cảm hay hạn chế cơ hội của họ. Đối với người chưa thành niên, cần có sự đồng ý của người giám hộ, sự chấp thuận phù hợp với độ tuổi, thu thập dữ liệu ở mức tối thiểu và xử lý dữ liệu an toàn, bảo mật. Giảng viên cần tránh các nhãn định mệnh và giải thích rõ tính không chắc chắn của mọi nhận định diễn giải.

Bài viết hiện tại là một đề xuất về mặt khái niệm và phương pháp luận, không phải báo cáo về các thử nghiệm có đối chứng đã hoàn thành. Kiến trúc MIDI360 và quy trình AI tạo sinh được định hướng bằng các toán tử cần được xác thực về kỹ thuật và thực nghiệm. Khung sáu bộ dữ liệu có thể trở nên quá phức tạp hoặc chỉ bổ sung rất ít giá trị dự báo so với đánh giá âm nhạc và phỏng vấn về sở thích của người học. Khả năng đó chính là một phần của câu hỏi nghiên cứu. Việc triển khai có trách nhiệm về mặt khoa học phải sẵn sàng đơn giản hóa hoặc loại bỏ những thành phần không cải thiện kết quả.

10. KẾT LUẬN

Harmonic 360 đề xuất một chu trình có giảng viên giám sát, kết nối đánh giá đa chiều, các giả thuyết giảng dạy có thể kiểm tra, những cách biểu diễn âm nhạc có cấu trúc và tư liệu sáng tạo thích ứng. Đóng góp giáo dục của khung này không được xác lập bằng sự tinh tế của kiến trúc biểu tượng, mà bằng việc người học có học hiệu quả hơn, duy trì được hiểu biết âm nhạc, chuyển giao kỹ năng sang bối cảnh mới và đạt được tính độc lập sáng tạo hay không. Hệ tọa độ 360 độ cung cấp một ngôn ngữ chung chính xác cho các quan hệ tỷ lệ trong âm nhạc; MIDI360 và các toán tử chức năng đề xuất một con đường chuyển các quan hệ đó thành công nghệ giáo dục và hoạt động tạo sinh bằng AI. Việc Kenny Werner nhấn mạnh tự do sáng tạo gợi nhắc một điểm quan trọng: kiến thức kỹ thuật và khả năng tiếp cận, vận dụng kiến thức đó khi trình diễn không phải là cùng một vấn đề giáo dục. Mục tiêu cuối cùng của H360 là cung cấp cho người học nhiều cách hơn để nghe, hiểu, luyện tập và sáng tạo, chứ không đóng khung họ bằng một kết luận chẩn đoán.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102

Helmholtz, H. L. F. von. (1954). On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music (A. J. Ellis, Trans.). Dover. (Original work published 1863).

Kepler, J. (1619). Harmonices mundi.

Kenny, B. J., & Gellrich, M. (2002). Improvisation. In R. Parncutt & G. E. McPherson (Eds.), The science and psychology of music performance (pp. 117–134). Oxford University Press.

McPherson, G. E., & Renwick, J. M. (2001). A longitudinal study of self-regulation in children's musical practice. Music Education Research, 3(2), 169–186.

Sethares, W. A. (2005). Tuning, timbre, spectrum, scale (2nd ed.). Springer.

Werner, K. (1996). Effortless mastery: Liberating the master musician within. Jamey Aebersold Jazz.

Valdez, D. C. (2026). Harmonic 360: Hearing the geometry [Unpublished working manuscript].

Valdez, D. C. (2026). Harmonic 360 operating document: Factors, voices, vectors [Unpublished working document].