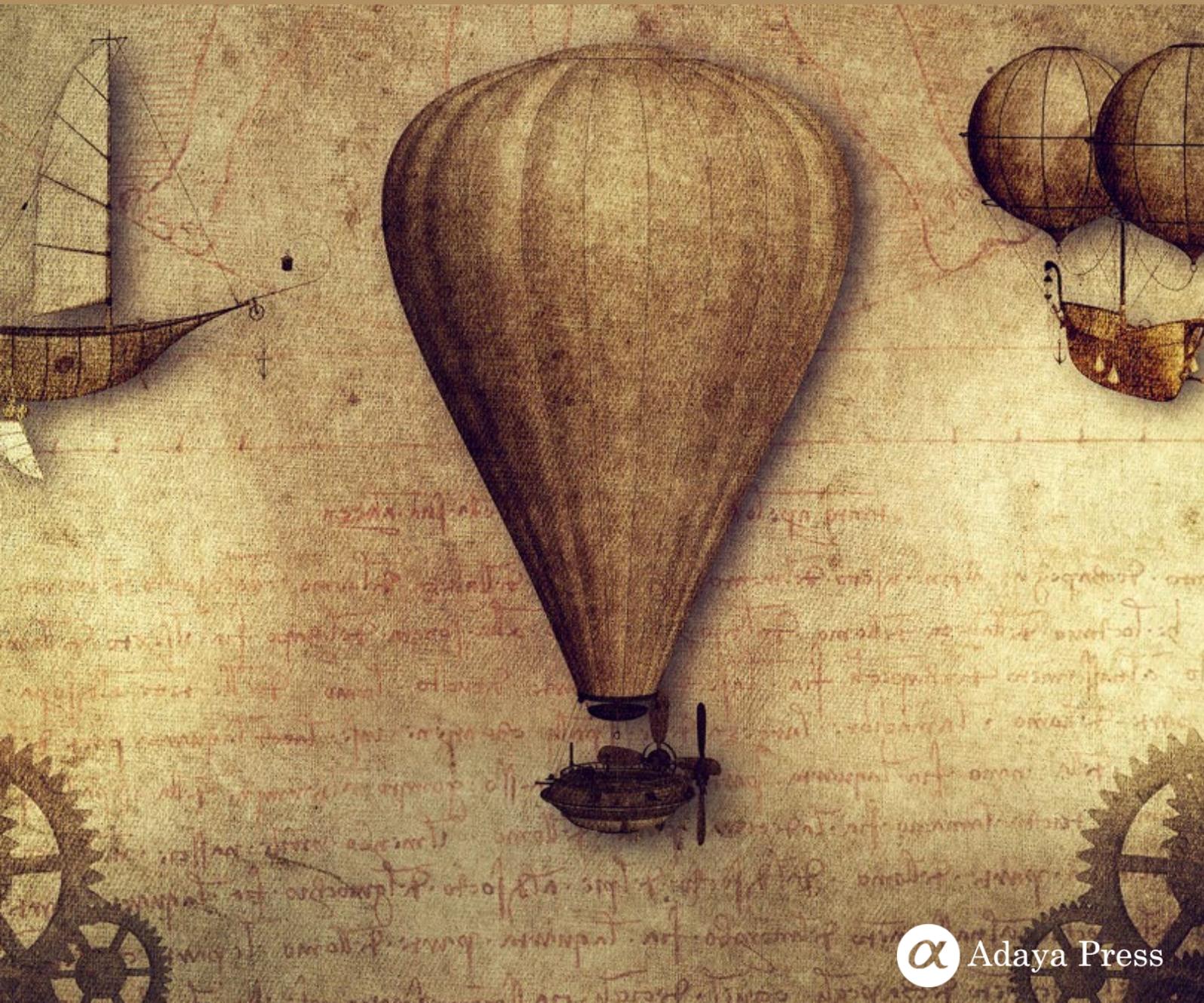


Santiago Pérez-Aldeguer
Editor

TEACHING AND LEARNING PROJECTS IN ARTS AND HUMANITIES



Santiago Pérez-Aldeguer
Editor

TEACHING AND LEARNING PROJECTS IN ARTS AND HUMANITIES

Publishing house
Adaya Press
www.adayapress.com

Text © The editor and the authors 2023
Cover design: Adaya Press
Cover image: Pixabay.com (CC0 Public Domain)

First Edition 2023 in Madrid, Spain
ISBN **978-84-124511-8-4**

The editor is not responsible for the opinions, comments and statements made by the authors. This edited volume exclusively collects the authors' works as a manifestation of their right to freedom of expression.

Adaya Press is an independent Open Access publisher that publishes books, monographs, edited volumes, textbooks, conference proceedings and book reviews in different languages. All publications are subject to double-blind peer review. For further information on review policies please visit: <http://www.adayapress.com/author-guidelines/>

This work is published under a Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>). This license allows duplication, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format for non-commercial purposes and giving credit to the original author(s) and the source, providing a link to the Creative Commons license and indicating if changes were made.

Licence: CC BY-NC 4.0



Suggested citation:

Pérez-Aldeguer, S. (Editor.). (2023). *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. Madrid, Spain: Adaya Press.

Índice

1. **Speaking, Writing, and Thinking: linguistic relativity and research** 1
Michael A.R. Biggs
2. **Enseñanza práctica del diseño gráfico aplicada a la creación e implementación de un fondo de escenario escolar para una escuela primaria** 13
Beatriz Adriana Torres Román, José R. Roa, Edgar Noé Aguilera Robles, Yarely Hernández Luna, Jesús Roberto Gamboa García
3. **Fomento de la creatividad a través de mentorías. Un proyecto de Ciencia y Arte para la enseñanza y el aprendizaje** 24
Mariló López, Sagrario Lantarón, Sandra Carnero
4. **La alquimia del gesto háptico-poético y la imaginación en la expresión artística humana** 35
Imma Riera i Vicent
5. **Didáctica e Historia del Arte: descodificando las obras de artistas a través de metodologías activas** 45
Silvia Cazalla Canto
6. **The Significance of Painting Appreciation in Learning for the Elderly** 57
Prof. Ph.D., Mitsuru Takahashi, Prof. Ph.D., Takiko Makiishi
7. **eTwinning Projects in the Humanities: Personal and professional benefits for future teachers** 68
Ivana Milković, Marzia Luzzini, Esther Luisa Nieto Moreno de Diezmas, Luciana Soldo
8. **Desarrollo musical en la primera infancia: ¿pueden realmente los niños pequeños aprender música?** 80
Ana Isabel Frías Pérez

9. Consideraciones en torno al concepto de sensibilidad artística en su concreción didáctica	89
Aixa Takkal Fernández	
10. Art Conservation and Quantum Physics: The Example of Mold Remediation	99
Scott Joseph Peck, Ph.D., Nadine M. Kalin, Ph.D.	
11. Isometric and isomorphic transformations through geometry and its application in art	113
Mirtha Pallarés-Torres, Jing Chang Lou, M. Eugenia Pallarés- Torres	
12. Choral music teaching and the use of a Learning Management System in aspects of self-regulation	124
Sandra Regina Cielavin, Adriana N. A. Mendes	
13. Propuesta de itinerario de glotodidáctica teatral: desde el texto a la puesta en escena	134
Prof. ^a Dr. ^a Donatella Danzi	
14. La investigación aplicada a la composición musical. Base conceptual y metodológica	146
Dr. David Ruiz Molina	
15. La Inteligencia Artificial Tex-to-Image en el Aula. Mayéutica 2.0	158
Francisco Javier Jiménez Sánchez	
16. Visual and Intuitive Representation of Interior Space	168
Zeynep Sadiklar, Bahar Küçük Karakas	

Speaking, Writing, and Thinking: linguistic relativity and research

Hablar, escribir y pensar: relatividad e investigación lingüística

Michael A.R. Biggs

University of Hertfordshire, UK

Abstract

We note that our writing systems suffer from the same problem of linguistic relativity as our spoken languages, i.e., that our first language influences how we think. This is known inaccurately as the Sapir-Whorf hypothesis or Whorfianism, which seems to make paradoxical any original thinking or paradigm shifts. We compare this problem to Wittgenstein's concept of aspect-blindness. Our review shows that Boas, Sapir, Whorf, and Wittgenstein all claimed that language guides our habits of thought, but equally, all rejected the strong version of linguistic relativity called linguistic determinism. Using examples from Wittgenstein's notational praxis, we argue this apparent paradox of originality can be addressed by objectifying our metaphors using non-conventional notations and images, thereby revealing them, and allowing us to break out of our conceptual habits and aspect-blindness. The outcome is a sketch theory of notation that addresses the problem of linguistic relativity for research and original thinking.

Keywords: linguistic relativity, determinism, Wittgenstein, Whorfianism, research.

Suggested citation:

Biggs, M.A.R. (2023). Speaking, Writing, and Thinking: linguistic relativity and research. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 1-12). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23864146>

Resumen

Notamos que nuestros sistemas de escritura sufren el mismo problema de relatividad lingüística que nuestros idiomas hablados, es decir, que nuestro primer idioma influye en cómo pensamos. Esto se conoce erróneamente como la hipótesis de Sapir-Whorf o whorfianismo, lo que parece hacer paradójico cualquier pensamiento original o cambio de paradigma. Comparamos este problema con el concepto de "ceguera de aspecto" de Wittgenstein. Nuestra revisión muestra que Boas, Sapir, Whorf y Wittgenstein afirmaron que el lenguaje guía nuestros hábitos de pensamiento, pero igualmente rechazaron la versión fuerte de la relatividad lingüística llamada "determinismo lingüístico". Utilizando ejemplos de la praxis notacional de Wittgenstein argumentamos que, esta aparente paradoja de la originalidad, puede abordarse objetivando nuestras metáforas usando notaciones e imágenes no convencionales, revelándolas y permitiéndonos romper con nuestros hábitos conceptuales y ceguera de aspecto. El resultado es un esbozo de teoría de la notación que aborda el problema de la relatividad lingüística para la investigación y el pensamiento original.

Palabras clave: relatividad lingüística, determinismo, Wittgenstein, whorfianismo, investigación.

Introduction: Linguistic Relativity

When Wittgenstein said, "if the lion could talk, we could not understand him", the issue was that the lion's world is so different from ours that, even if he could mobilise the language that we speak, he could not express his world by means of it (Wittgenstein, 1953, p. 223). This ineffability is a consequence of an evolutionary theory of language development, as articulated for example by Boas, in which the development of language arises in connection with the world in which it finds its application. As a result, a society develops the vocabulary and structures it needs for its everyday transactions. This theory explains why, for example, there are some societies in which there are no words for higher numbers, and that the concept of higher numbers is not developed. Boas tells us that people in these societies have no difficulty in understanding higher numbers, only that in their everyday lives they do not need words for them.

It seems very questionable in how far the restriction of the use of certain grammatical forms can really be conceived as a hindrance in the formulation of generalized ideas. It seems much more likely that the lack of these forms is due to the lack of their need (Boas, 1911, p. 64).

However, this evolutionary approach is more fundamental than simply the development of a lexicon related to needs, because it is not only our vocabulary that influences our engagement with the world, but also our grammar. For example, in the Hopi language there are basically only two tenses: the equivalent of a past tense which describes all those things that have already come into being, up to and including the present, and an equivalent of the future tense for all those things that are yet to become (Whorf, 1956, p.

143f.). This grammatical characteristic tends to direct attention towards certain features of the lived experience – towards the existential difference between what has already-become, and what has yet-to-come-into-being. This contrasts with our European conception of the past and the future as located relative to our position in the present. Through this metaphorical “positioning”, our grammar implies a spatial arrangement in which the past lies behind us and the future stretches out ahead. We seem to be on a moving conveyor of time that transports us through this space as though the present were the spot on the conveyer where we stand. Whorf, a Hopi specialist, claimed that although it was not difficult to overcome a lack of cultural vocabulary such as higher numbers, it is difficult to surmount concepts such as the spatialization of time that is implied by the grammar of our European languages. He likened this difficulty to being stuck in a rut (Whorf, 1944, p. 200). It takes effort to overcome the channelling influence of the rut on our journey of thought, but it is not impossible. Wittgenstein also thought we were limited by our language, our grammars, and our habits of thought, and he too thought that escaping their influence was difficult but not impossible. He compared it to a fly that is trapped in a fly-bottle (Wittgenstein, 1953, pt. I-§115) – an object that even Austrians seem never to have heard of, but presumably functions like a lobsterpot that allows the lobster in but makes it difficult for it to find its way out. Notably, the lobsterpot, and presumably the fly-bottle, do not have doors, only a problematic exit. In the same way, Boas, Whorf, and Wittgenstein did not think we are prisoners of our language, or that escape is impossible; only that finding our way out is problematic. This difficulty is called *linguistic relativity*, i.e., we form our concepts relative to our first language.

In its strong form, the idea that our linguistic grammar influences our conceptual grammar has given rise to *linguistic determinism*, in which we are prisoners, and it is impossible to think outside of the limits of our language. This is sometimes referred to as the Sapir-Whorf hypothesis, or Whorfianism, which incorrectly labels them all as linguistic determinists. Boas, Sapir, and Whorf are all actually linguistic relativists.¹ Although Wittgenstein doesn't mention linguistic relativity, his concept of aspect-blindness fits very well with what the three linguists claim as the instrumentality of linguistic structures on thinking. Each sees language, not so much as imprisoning, but as guiding us to think in particular ways. Boas describes these as “channels”, Sapir talks about carved “grooves”, Whorf talks about “a rut” in our thinking, and Wittgenstein talks of our thinking being “bewitched by language”. These are all habits or ways of thinking, guided in part by our language and in part by the cultural practices that accompany our language. Together, these form tramlines – a grammar of concepts and therefore of what is conceivable. Just as the lion lives in his own world, which our language cannot express, so we too live in a particular world of our own language-led making, not in “the real world”. We are usually aware that our natural language, for example English or Spanish, mediates our expression of the world, but we are usually unaware of the extent to which the grammar of our concepts also mediates our thinking and our experiences.

1 E.g., An inaccurate definition provided by Oxford Languages reads: “a hypothesis, first advanced by Edward Sapir in 1929 and subsequently developed by Benjamin Whorf, that the structure of a language *determines* a native speaker's perception and categorization of experience.” [Online Google definition of “Sapir-Whorf Hypothesis](#) [accessed 28 July 2023, my emphasis].

The fact of the matter is that the 'real world' is to a large extent unconsciously built up on the language habits of the group. No two languages are ever sufficiently similar to be considered as representing the same social reality. The worlds in which different societies live are distinct worlds, not merely the same world with different labels attached (Sapir, 1929, p. 209).

Linguistic relativity is a significant problem in the field of research because it is implicated when we move from conceptualisation of World-A to a conceptualisation of World-B, i.e., we expect that our existing language will be inadequate for the full expression of the contents and relationships in World-B. Some of this problem can be resolved by the creation of neologisms, but if we take linguistic relativity seriously, we should also expect that our existing grammar may present a limitation to our ability, not merely express the new World-B, but at its most extreme, to even conceptualise what that new World-B might be like. This is what Wittgenstein means by the limits of language. "I cannot draw the limits of my world, but I can draw limits within my world" (Wittgenstein, 1975, p. 178). We therefore need to take seriously the implications of linguistic relativity for original concept development at the frontiers of research.

Wittgenstein describes the language in which we are enculturated as making us blind to alternative aspects and ways of seeing. Aspect-blindness is a habit of conceptualisation arising from the grammar of our language, and the social habits and rules that are built up in our culture. He thought that when we encounter philosophical problems and puzzles, they often arise from a misunderstanding of language and he questioned whether the temptation to say "it must be like this", arises from the nature of the real world or the nature of our language.

Aspect-blindness will be akin to the lack of a 'musical ear'. The importance of this concept lies in the connexion between the concepts of 'seeing an aspect' and 'experiencing the meaning of a word'. For we want to ask 'what would you be missing if you did not experience the meaning of a word?'" (Wittgenstein, 1953, p. 214).

At its simplest, aspect-blindness is simply perspectival, and by adopting a different point of view, one can overcome this blindness. But more intractable conceptual limits are presented by the combination of language and our embodiment as human beings. We can never adopt the lion's perspective – our ability to see some aspects is constrained by the limits of our possible thought as embodied human beings. Wittgenstein proposes the concept of "seeing an aspect" as a kind of therapy for the apparent paradox that we are trapped by our language and patterns of thought, and therefore we cannot see anything new. If we can find a technique that allows a new aspect to dawn on us, then we may be able to step out of the rut in our thinking and conceive of the world differently, even if this difference is always less than the lion's. This is a hopeful message for the problem of research and of "thinking outside the box" because the outcomes of research need to stay relevant to us as human beings and to have an application. Our task in the research field is to maximise meaningful solutions. Therefore, to be constrained to the context of our lived experience is actually constructive. Returning to Wittgenstein's example; the lion needs to develop its own language that expresses its own lived experience (well, perhaps it has already, and it roars!).

Linguistic Relativity and Research

Working in research, at our disciplinary frontiers or in the interdisciplinary space, presents numerous challenges but one that is little documented is this apparent paradox of how one can conceptualise the new, given the constraints of linguistic relativity. It is an inevitable consequence of the evolutionary theory that new discoveries will require the development of new terminology and the naming of new entities. Kuhn regarded this naming process as sufficiently self-evident that it could be mobilised as part of his description of everyday scientific progress. “*Clearly* we need a new vocabulary and concepts for analysing events like the discovery of oxygen” (Kuhn, 1962, p. 55 [my emphasis]). However, the conceptual frameworks or conceptual grammar within which these names have their application, and which Kuhn called “paradigms”, are resistant to invention or change partly owing to the constraints of conceiving of the new. We need tools or techniques that enable us to see beyond what we already know, and to think in ways that were previously unthinkable. Unlike new entities, which can be named by newly coined substantives, conceptual frameworks are sets of relationships requiring more complex descriptions that stretch our existing capabilities, and legitimation and authorization is required for them in both the scientific and linguistic domains.

The birth of a new concept is invariably foreshadowed by a more or less, strained or extended use of old linguistic material; the concept does not attain to individual and independent life, until it has found a distinctive linguistic embodiment (Sapir, 1921, p. 16).

In response to this need, hundreds of new words need to be approved annually for inclusion in the lexicon. Some of these neologisms are the outcome of new thinking in research areas that require new technical vocabulary for their expression. Of course, some also reflect the bottom-up drive of colloquial use entering the mainstream. In England, *The Oxford English Dictionary* [OED] is updated quarterly, and in its March 2023 update there were 186 new entries plus many revisions to existing entries, in an overall context of approximately 600,000 entries in the dictionary. Most countries and linguistic jurisdictions host an equivalent gatekeeper that is responsible for the legitimation of new words. In Spain, the Real Academia Española updates the *Diccionario de la Lengua Española* [DLE] on an annual basis. In the 2022 update there were 390 new entries, including revisions to previously existing entries.

One can witness this process of our language responding to need, in the development of new words in technology – for example, with greater computing capacity comes a need to describe larger and larger units. What was previously measured in kilobytes and megabytes is now measured in gigabytes and terabytes. But what happens when we need to talk about even larger quantities? According to *The International System of Units* (9th edition, pp. 199f.), “quetta-” (10^{30} bytes) was added to the lexicon in 2022 as the approved prefix for the greatest unit of measurement (e.g., a quettabyte). The expression 10^{30} is a written description of an isolated attribute (quantity). The new compound substantive “quettabyte” allows us to objectify it. Although a quettabyte is a large quantity

of data, it may occupy a small physical space, i.e., our common association of quantity with size or volume is an accident of the grammar of our language in which spatial metaphor and objectivism is common, as we saw in the case of time (Lakoff, 1987, p. 162ff.). Substantiation already invites us to a misleading conceptualization of a quettabyte as a very large object.

The development of neologisms addresses emerging gaps in the lexicon of available terms but leaves these conceptual ruts of grammar untouched. Neither OED nor DLE address this limitation. We encounter difficulties when we try to think about something if we do not have a name for it: “the limits of my language mean the limits of my world” (Wittgenstein, 1961 [1922], sec. 5.6). When we named the quettabyte we objectified it, i.e., we feel that we could “get there” through a description of where it can be found in our metaphorical “space” of numbers, even though it is an isolated attribute and a quantity that is so large that it could not possibly be objectively experienced (Lakoff, 1987, Chapter 11). However, this difficulty does not necessitate linguistic *determinism*, in which one cannot have thoughts for which one does not have words, but instead that our words guide us into a particular way of thinking, a rut, from which it is difficult to extract ourselves. The rut in our path encourages us to continue in the same way and in the same rut as all the other users of that path, thereby reinforcing the linguistic and cultural assumptions that we have already adopted. However, with some effort, perhaps involving a speaking- or writing-therapy that lets us see our predicament more clearly, we can surmount the rut and find a new path.

New ways of thinking such as paradigm shifts, demand that we exit our metaphorical ruts, not just because they inhibit fresh perspectives on our destination but because our destination has changed. A paradigm shift identifies a new destination that cannot be reached by following our habitual rut. We need to take the road less travelled by, and that will make all the difference.² This spatial metaphor of the rutted road reinforces the claim that the lion inhabits a completely different world from us – a world that we cannot access unless we step out of our established language and ways of seeing. More than that, we would need a whole new set of concepts, a different conceptual grammar, and to be enculturated in it, before this alternative way of seeing would make any sense to us. Paradigm shifts are not merely the addition of a layer of translation but a different conceptual grammar.

We see and hear and otherwise experience very largely as we do because the language habits of our community predispose certain choices of interpretation (Sapir, 1929, p. 209).

So, given what the linguistic relativists Boas, Sapir, and Whorf have each said about the way that language predisposes us, non-deterministically, towards certain modes of thinking; would it be possible to bypass language and to think therapeutically with images, or with some other non-verbal notations like those of music or mathematics? Wittgenstein

² Alluding to, but misquoting Frost’s 1916 poem “[The Road not Taken](#).”

gives us the impression that he is trying to escape the temptations of language in just such a way – by supplementing his writing, particularly in his middle period in the 1930s, with drawings and thought/writing-experiments which cannot be spoken in words. A quick skim through his *Philosophical Grammar* will confirm his frequent use of images and novel signs. Indeed, he admitted that a pivotal moment in his philosophical development was provoked by his colleague Sraffa, who made a dismissive Neapolitan gesture to him. Wittgenstein was arguing that a proposition must have the same logical form as whatever it describes, and Sraffa asked, “what is the logical form of *that?*” (Malcolm, 1958, p. 57f.). The gesture was a wordless, “unspeakable” communication. One can find other unspeakable, wordless content “written” by Wittgenstein in his manuscripts, including smells, music, facial expressions and likenesses, logical relationships, foundational concepts in mathematics, moods such as sadness, and many more. These cases reveal the limited repertoire of what can be conveyed through speaking and conventional writing, and how much depends on our shared understanding of embodied experience as human beings, on our gestures, actions, and on our “form of life” that lies outside the boundaries of what we can merely say (Wittgenstein, 1953, p. 174). Sraffa’s gesture can be understood but cannot be said or written down. It must be performed. Performance is one of many inputs to our understanding in addition to speaking and writing.

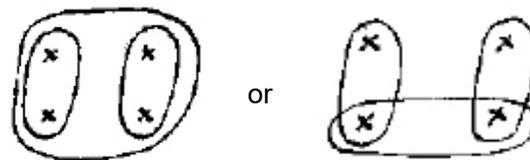
Think of this too: I can only see, not hear, red and green, – but sadness I can hear as much as I can see it. Think of the expression “I heard a plaintive melody”. And now the question is: “Does he hear the plaint?” And if I reply: “No, he doesn’t hear it, he merely has a sense of it” – where does that get us? One cannot mention a sense-organ for this ‘sense’ (Wittgenstein, 1953, p. 209).

Thus, if we are serious about wanting to break out of our conceptual limitations and the ruts in our thinking, we should be looking more pro-actively at the places where conventional writing and annotation seem to be inadequate. To some extent we recognise this when we authorise the process of the extension of our lexicon through the invention of new words – but this leaves untouched the two distinct, but related problems mentioned above: modifications to our grammar, and limitations to our conceptual understanding.

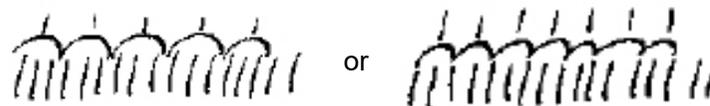
Considering grammar first, Kuhn gives several examples including Copernicus, Newton, Einstein, etc., in which a crisis precipitated a significant conceptual shift (Kuhn, 1962, sec. VII). But crises are also indicative of the kind of major restructuring of our thinking that occurs even in everyday life. We have probably all experienced that terrible moment when we realise that we are not as clever as we thought, or perhaps somebody doesn’t like us as we thought they did, etc. Each of these causes a complete re-framing, and this re-framing consists in a re-evaluation of the historical evidence. It is not so much that our past is changed by these revelations, but that our interpretation of the evidence is changed. The observational data that was presented to Copernicus, Newton and Einstein was not different from before, it was the interpretation that each made of that evidence. We see the world differently, not only in the sense of “see” as “to understand”, but also in the sense that we see different features as now being salient.

Considering conceptual understanding, the same can be said when we change our notational convention, i.e., we become able to annotate something that we could not previously annotate. When we learn how to write music, we become able to capture something complex that, otherwise, we would have to remember.³ The music becomes objectified in the score, and patterns such as repetitions may not need to be written out. We can extend the written notation and push its limits in novel ways such as those used by Stockhausen. We can even create graphical scores and, owing to them being documents, we can apply pictorial rules to them, whilst still maintaining that they should be interpreted as music, as is the case with David Bedford. Annotation therefore gives us the possibility of manipulating the physical object; of literally mirroring, reversing, inverting – that is, we create spatial possibilities for what was previously only in the metaphorical “space” of the musical performance sound. Something ephemeral such as music, or something abstract such as an idea, or something sensory such as the experience of a colour, can be objectified through annotation on paper, thereby inviting spatial, objective manipulation, duplication, erasure, etc. On the one hand, this annotation can be seen merely as a creative tool, but on the other hand it reveals and clarifies our conceptual boundaries, and potentially offers tools to overcome some of those limitations. Music does not have a spatial dimension, but by converting it into a written score, by creating a document that has extension, it can be manipulated, transformed, and interpreted spatially.⁴

Examples of notational creativity from Wittgenstein include music, but more often involve enquiring into our basic grammar of mathematics, that is to say, our unspoken assumptions about counting. He gives us a visualization of what we mean by $2+2=4$ followed by an alternative visualization showing that $2+2+2=4$.⁵



Another example shows that division by 3 may lead to more than one outcome.⁶



³ It is alleged that Mozart memorised and later transcribed the whole of Allegri's *Miserere* after hearing a performance.
⁴ This is the principle behind [Fugue Machine](#) in which a simple line of musical notation can be traversed (in visual space) at various speeds and in various directions, thereby creating effects reminiscent of Bach.
⁵ Wittgenstein (1956) I-§38 p.52
⁶ Wittgenstein (1956) II-§78 p.101

These examples reveal that the underlying, unspoken grammar of our counting-concept includes many unspoken rules such as “count each point only once”, “do not omit points”, “count points but not intervals”, etc. These may seem trivial and obvious, but in music we speak as much about the interval as the note, for example “a minor third”. As counting moves into the social sphere this normally unspoken grammar can become hidden:

People pile up logs and sell them, the piles are measured with a ruler, the measurements of length, breadth and height multiplied together, and what comes out is the number of pence which have to be asked and given [...] Very well; but what if they piled the timber in heaps of arbitrary, varying height and then sold it at a price proportionate to the area covered by the piles? And what if they even justified this with the words: “Of course, if you buy more timber, you must pay more”? How could I show them that – as I should say – you don’t really buy more wood if you buy a pile covering a bigger area? – I should, for instance, take a pile which was small by their ideas and, by laying the logs around, change it into a ‘big’ one. This might convince them – but perhaps they would say: “Yes, now it’s a lot of wood and costs more” – and that would be the end of the matter. – We should presumably say in this case: they simply do not mean the same by “a lot of wood” and “a little wood” as we do; and they have a quite different system of payment from us (Wittgenstein 1956 part I-§§143 & 149).

Although we may reject these practices as illogical, in Europe it is common to pay a 16-year-old worker a lower hourly rate than a 21-year-old for the same task, and supermarket meat is often treated in ways that increase the water content in order to confuse value-for-money calculation by consumers.

We propose that Wittgenstein’s approach to speaking and writing about what is at the limits of language, and therefore of thought, exemplifies many of the problems that need to be addressed in research in order to facilitate original thinking. Wittgenstein’s later works explore the possibility that both our form of life and our practices, including language use, can make us blind to alternative ways of understanding. He calls the inability to see alternatives “aspect-blindness”, and the subsequent epiphany as the “dawning of an aspect”. Although he never brought these together in an explicit theory of writing and annotation, we can see that extending notational conventions is an important tool for him to reveal aspects of our conceptualisations and understanding that are hidden by the way in which we speak about the world and the processes of philosophy (Biggs, 2021). The application of this insight, which comes from both Wittgenstein’s limits of language, and from Boas, Sapir, and Whorf, is the notion that our language creates habits of thinking and ruts that are difficult to get out of. When we know we are operating at the limits of our language, such as in the area of new discoveries or at the intersections of disciplinary boundaries, where one professional vocabulary ends and another begins; in those interstitial and liminal spaces, there is an opportunity not only for the creation of new vocabulary, but also to get out of our rut. One of the benefits of interdisciplinarity is the non-territorial, non-disciplinary perspective that one gains on the existing mono-disciplines. Wittgenstein, Whorf, Sapir, and Boas all share concerns that we are linguistically influenced; we are led by the way we speak and write, into habits of thought that make us aspect blind to alternatives.

What this present sketch theory of notation suggests is that by transforming ideas into alternative non-linguistic or unconventional forms of annotation and representation, including imagery, we are able not only to reveal the rut that we are in, but also to provide tools to escape that rut. One of the tools that has been suggested here is to convert an ephemeral performance into a tangible, and therefore spatial, notation, so that we can manipulate that notation, objectively and spatially, in order to facilitate the dawning of a new aspect. As Kuhn says, when Einstein first talked about space being curved, his critics complained that this was an abuse of language because space was not that kind of thing (Kuhn, 1962, p. 149). But now it is quite common to see representations that visualise this metaphor,⁷ and by objectifying the abstract, to free up our “what-if” capacity and our ability to get our feet out of the rut.

Conclusion: Speaking, Writing and Thinking

This chapter offers a sketch theory of notation in response to the problem of linguistic relativity presented by Boas, Sapir, and Whorf. It notes that they were not as sceptical about the ability for us to “think outside the box” as the inappropriately attributed Sapir-Whorf Hypothesis might suggest. Whorf advocated comparative linguistics as a means of revealing the way in which both syntactics and pragmatics affect semantics, i.e., our grammar and structures together with our praxis affect meaning and how we interpret the world. For Whorf, there is no universal system of language and so one’s perception of the world is unavoidably mediated by the particular language and linguistic structures to which one is enculturated.

Whorf was right in observing that concepts that have been made part of the grammar of a language are used *in* thought, not just *as objects of* thought, and that they are used to spontaneously, automatically, unconsciously, and effortlessly (Lakoff, 1987, p. 335 [emphasis in the original]).

Wittgenstein also addressed this problem of habitual ways of seeing the world which he called aspect-blindness. He thought such habits arise in our use of, and the apparently inevitable implications of, our language. “Philosophy is a battle against the bewitchment of our intelligence by means of language” (Wittgenstein, 1953, pt. I-§109). It is possible to break out of these habits (i.e., it is not deterministic) but we need some help and for something to change. Wittgenstein offers a therapeutic solution by showing that challenging our habitual metaphors can facilitate the required “dawning of an aspect” – an alternative perspective. In addition to issues of translation that are usually mentioned in relation to the problem of linguistic relativity, we have contributed a discussion of notation. We have highlighted that Wittgenstein was a frequent user of alternative and original notation,

⁷ E.g., <https://wild.maths.org/einstein-and-curving-spacetime> [accessed 28 July 2023].

which we claim formed an integral part of his therapeutic method. We have argued that the potential of notational innovation for conceptual innovation is particularly important in areas that transcend disciplinary boundaries, where terminology will be lacking, and where conceptual frameworks will be stretched.

A therapeutic break in conceptual habits can be achieved by a change of register or voice, i.e., into drawing or notational innovation. This disrupts our normal practice of writing and introduces a system of notation that has a pragmatics that operates quite differently. When notation changes, owing to its symbolic nature, we need cues as to the interpretation of the new signs. Wittgenstein's new signs are sometimes extensions of existing symbols or recognisable icons, which facilitates this problem of reference, but their frequent ambiguity is also therapeutic. The ruts in which we are stuck are imposed by our habitual understanding of our linguistic terms, i.e., that our thinking is held captive by our speaking and writing. Meanings and linguistic structures such as substantiation, incline us to fix certain concepts in ways that blind us to alternatives. This has implications not only for the interpretation of Whorf and Wittgenstein, but also for the epistemology of knowledge creation (Biggs, 2019). Both interdisciplinarity and paradigm shifts are inhibited by disciplinary cultures, languages, and assumptions. Strategies are necessary to climb out of these ruts, and we propose that extending and innovating notations can provide the shift that is required to "think outside the box".

sometimes we understand a thing by translating into words – sometimes we understand a thing by drawing a picture (Wittgenstein cited in: Gibson & O'Mahony, 2020, p. 124).

Acknowledgements

We would like to acknowledge the advice and resources received from Prof Alois Pichler and the Wittgenstein Archives at the University of Bergen. The scanned [diplomatic] images in this paper are taken from the facsimiles of Wittgenstein's hand-written manuscripts held at the Wren Library at Trinity College Cambridge, which are available under the Creative Commons license CC BY-NC 4.0 (Attribution Non-commercial 4.0 International), via the Bergen Nachlass Edition (cf. "about BNE" at wittgensteinsource.org accessed on 23 July 2023).

References

- Biggs, M. A. R. (2019). The Knowledge Creation Spectrum. In A. Sinner, R. L. Irwin, & J. Adams (Eds.), *Provoking the Field: International perspectives on visual arts PhDs in education* (pp. 15–24). Intellect.
- Biggs, M. A. R. (2021). Wittgenstein's Picture-Investigations. In A. Basu, G. Stapleton, S. Linker, C. Legg, E. Manolo, & P. Viana (Eds.), *Diagrammatic Representation and Inference* (Vol. 12909, pp. 103–117). Springer Nature. DOI: 10.1007/978-3-030-86062-2_10
- Boas, F. (1911). Introduction. In *Handbook of American Indian Languages* (Vol. 1, pp. 5–83). Bureau of American Ethnology.
- Gibson, A., & O'Mahony, N. (Eds.). (2020). *Ludwig Wittgenstein: Dictating philosophy to Francis Skinner—The Wittgenstein-Skinner manuscripts*. Springer Nature.
- Kuhn, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions* (2nd edition, enlarged). University of Chicago Press.
- Lakoff, G. (1987). *Women, Fire and Dangerous Things*. University of Chicago Press.
- Malcolm, N. (1958). *Ludwig Wittgenstein: A Memoir*. Oxford University Press.
- Sapir, E. (1921). *Language: An introduction to the study of speech*. Harcourt Brace.
- Sapir, E. (1929). The Status of Linguistics as a Science. *Language*, 5(4), 207. <https://doi.org/10.2307/409588>
- Whorf, B. (1944). The Relation of Habitual Thought and Behavior to Language. *A Review of General Semantics*, 1(4), 197–215.
- Whorf, B. (1956). *Language, Thought and Reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf*. MIT Press.
- Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical Investigations* (G. E. M. Anscombe, Trans.). Basil Blackwell.
- Wittgenstein, L. (1956). *Remarks on the Foundations of Mathematics* (G. E. M. Anscombe, Trans.). Basil Blackwell.
- Wittgenstein, L. (1961 [1922]). *Tractatus Logico-Philosophicus* (D. F. Pears & B. McGuinness, Trans.). Routledge and Kegan Paul.
- Wittgenstein, L. (1975). *Philosophical Remarks* (R. Rhees, Ed.; R. Hargreaves & R. White, Trans.). Basil Blackwell.

Prof Michael Biggs MA PhD FRSA FHEA is [Emeritus Professor of Aesthetics](#) at the University of Hertfordshire, UK; Chair of the Cross-Domain Panel at the [Research Foundation Flanders \(FWO\)](#), Belgium; Member of the Advisory Group of the [National Research School in Architecture](#), Sweden; and a Member of the Honorary Committee of the [British Wittgenstein Society](#). His interdisciplinary research focuses on the boundary of images and text, and how iconicity, notational conventions and grapholinguistics influence our recognition and interpretation of graphic signs. He has revised the graphics in Wittgenstein's published works for Blackwell, Suhrkamp and Oxford University Press, and is the graphical editor of the open source [Bergen Nachlass Edition](#) which was inscribed in the UNESCO [Memory of the World](#) programme in 2017.

Enseñanza práctica del diseño gráfico aplicada a la creación e implementación de un fondo de escenario escolar para una escuela primaria

Practical teaching of graphic design applied to the creation and implementation of a school stage background for an elementary school

**Beatriz Adriana Torres Román¹, José R. Roa¹,
Edgar Noé Aguilera Robles¹, Yarely Hernández Luna¹,
Jesús Roberto Gamboa García²**

¹Universidad Autónoma de Baja California, México

²Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, México

Resumen

Los proyectos de vinculación de nivel universitario dotan a los alumnos de habilidades como creatividad, resolución de problemas, comunicación efectiva, socialización y liderazgo, especialmente al llevar a cabo de manera práctica cualquier actividad que se inicia y termina fuera del aula, presentando a los alumnos dificultades reales en su entorno profesional; es aquí cuando se generan aprendizajes significativos, los cuales crean conocimiento aplicado en el área de diseño gráfico. En esta investigación, se diseñó e implementó un mural de fondo del escenario escolar para la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz. de Mexicali, Baja California, México, que generó en el espacio un ambiente armonioso y creativo permitiendo reforzar su identidad, y a su vez contribuir a la formación integral de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Gráfico (LDG) de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Palabras clave: mural, creatividad, educación, vinculación, enseñanza, diseño.

Suggested citation:

Torres Román, B.A., Roa, J.R., Aguilera Robles, E.N., Hernández Luna, Y., Gamboa García, J.R. (2023). Enseñanza práctica del diseño gráfico aplicada a la creación e implementación de un fondo de escenario escolar para una escuela primaria. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 13-23). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23169246>

Abstract

University level linking projects provide the students with skills such as creativity, problem solving, effective communication, socialization and leadership, especially when carrying out in a practical way any activity that begins and ends outside the classroom. The projects present students with real difficulties in their own professional environment; it is here when significant learning is generated, which creates applied knowledge in the area of graphic design. In this investigation, a background mural of the school stage was designed and implemented for the primary school Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdz. from Mexicali, Baja California, Mexico, which generated a harmonious and creative environment in the space which allowed to reinforce its identity, and in turn contribute to the integral formation of the students of the Bachelor of Graphic Design (LDG) of the Faculty of Architecture and Design (FAD) of the Autonomous University of Baja California (UABC).

Keywords: mural, creativity, education, bonding, teaching, design.

Introducción

Desde los inicios del hombre, la humanidad ha intentado plasmar y dejar rastro de su estancia en el planeta, muestra de esto son las pinturas rupestres que se encuentran esparcidas por el mundo, estas pinturas y grabados se registran en los sitios importantes para las culturas prehispánicas (Lagunas y Lara, 2019) y en espacios sociales como el lugar donde vivían, lugares de paso, lugares ceremoniales, etc. (Martínez, 2002). Hasta nuestros días se continúa con la intervención en espacios públicos y privados de murales, los cuales se impregnan y dan forma a los sitios en los que se encuentran, no solo en pinturas, sino también de cerámica con diversas temáticas como políticas, religiosas, sociales, etc. Algunas otras con el objetivo de generar identidad (Fuentes, 2022), y en muchas ocasiones con la clara intención de generar un ambiente estético en las urbes (Quezada, 2022), con este objetivo se han generado diversos murales en lugares educativos como museos, galerías, universidades y en el sector educativo básico, el cual es de interés y objetivo en este proyecto de vinculación, sobre todo con la intención de generar en la población educativa y planta docente de la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdz. sentido de pertenencia.

En el ámbito de la educación no se ha hecho esperar el utilizar murales como recursos didácticos con diversos objetivos lúdicos, para mejorar la escritura (Alvarado, 2019), para fomentar la lectura (Ceja, 2020); algunos otros utilizando la tecnología para general murales digitales, con el objetivo de fomentar la colaboración y creatividad; además de diversas competencias (Martínez-Roig, Del-Olmo-Ibáñez, Cremades-Montesinos, 2021); otro ejemplo de tecnología y murales es la aplicación Murales (Sanz, Artola, Nordio, Pírrondo, Ibáñez y Corro, 2020) la cual también fomenta la creatividad y el diseño en niños y jóvenes, utilizando objetos reales y mezclándolos con ambientes digitales.

Los murales como arte, juegan un papel importante en la vida educativa de niños y jóvenes. Esta y otras expresiones artísticas en el aprendizaje infantil crean experiencias las cuales ayudan a un desarrollo integral, pensamiento crítico y profundo, puesto que antes de aprender a leer y escribir, los infantes dibujan, cantan y bailan (Barton, 2015), es por esto que contar con expresiones artísticas dentro del recinto educativo es de gran importancia.

En general, los trabajos relacionados con la educación y murales, se centran en mostrar la enseñanza lúdica de algún tópico, o fomentar valores, cultura, sentido de pertenencia, etc. Además, hacen mención de cómo generan ambientes estéticos, los cuales ayudan a promover la creatividad, bienestar general y logran reforzar la identidad. Todo lo anterior se logró e hizo notar al concluir el presente proyecto en la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz. donde se diseñó e implementó un mural el cual generó un ambiente armonioso en sus instalaciones, además de ayudar a reforzar su identidad frente a la comunidad, ya que se utilizaron los colores que conforman el escudo de la escuela primaria, al igual que se respetaron las formas del mismo.

Objetivo

Crear el diseño gráfico del fondo de escenario escolar de la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz., por medio de la vinculación de estudiantes universitarios en trabajo de equipo y con el proceso de diseño, para mejorar el espacio físico de los eventos realizados en esta área que propicie la creatividad de sus alumnos, reforzando la identidad de la escuela primaria frente a la comunidad, desarrollando una actitud de disciplina, con responsabilidad y creatividad.

Metodología

La UABC, como Institución de Educación Superior (IES), busca la formación integral de sus estudiantes por medio de la vinculación universitaria al igual que otras organizaciones y redes de vinculación que tienen en común “el objetivo estratégico de visibilizar a la vinculación con la sociedad como eje que articula la docencia y la investigación mediante propuestas teóricas y metodológicas que surgen de la experiencia de la IES del país” (Barreno, Barreno y Olmedo, 2018, p. 43), es por esto que el Proyecto de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC) Diseño Gráfico Aplicado a Escenario Escolar cuenta con el planteamiento de una metodología que resalta las interacciones importantes de la vinculación universitaria, la cual “debe ser la mejor expresión de una integración creativa universidad-sociedad y su vínculo más idóneo” (Moreira, Zambrano y Machado, 2019, p. 118).

El proceso de diseño específico para este proyecto, incluye en todas sus etapas el desarrollo de la creatividad, fue una herramienta crucial en la metodología del proyecto de vinculación, con la generación de ideas por parte de los estudiantes y las re-

visiones realizadas por los profesores y el equipo de la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz., siendo la retroalimentación un beneficio importante de mejora y del desarrollo de la creatividad en este proceso. Barba, Guzmán y Aroca, mencionan que la creatividad tiene la característica de ser “una categoría psicológica que se debe formar en el individuo, ya que esta, no es una condición con la que se nace, y es a través de la práctica y la propia actividad del proceso creativo quien la desarrolla” (2019, p. 334). En el PVVC fue importante favorecer la creatividad de los estudiantes participantes en el diseño e implementación, pero a su vez se buscó cumplir el objeto planteado de propiciar la creatividad de los alumnos de la escuela primaria, ya que un limitante de la creatividad es contar con “espacios físicos monótonos, apaciguo, estático, puede ser tan enemigo de la creatividad como un medio inestable, tempestuoso, acelerado y caótico” (Barba, Guzmán y Aroca, 2019, p. 338).

La metodología constó de los siguientes pasos: 1) investigación del problema, estudio y antecedentes del caso, 2) desarrollo de bocetos: estilo de diseño, colores, íconos de soporte, organización de los elementos; y retroalimentación, 3) propuesta final del diseño del fondo de escenario escolar, 4) presentación al cliente, entrega del diseño y retroalimentación, 5) gestión con proveedores, herramientas y materiales, 6) implementación y retroalimentación.

El PVVC contó con la tutoría de dos docentes de la FAD, la M.MER. Beatriz Adriana Torres Román y el M.C. José R. Roa, además se obtuvo el apoyo del Prof. Jesús Roberto Gamboa García, quién fungió como guía por parte de la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz. Fueron 19 los estudiantes participantes del programa educativo de LDG, quienes interactuaron en cuatro equipos de trabajo en donde uno de los integrantes de cada equipo fungió como coordinador.

El proceso de las actividades del proyecto fue tanto presencial como a distancia, realizando revisiones semanales y retroalimentando a los equipos en ambas modalidades en las instalaciones de la FAD, por medio del servicio de almacenamiento de datos de *Google Drive*, y asistido por el correo electrónico institucional *Gmail* de la UABC. Los estudiantes realizaron su investigación directamente en la escuela primaria así como en motores de búsqueda como *Google*. La paquetería empleada por los estudiantes para diseñar sus propuestas fue *Adobe Suite*. La retroalimentación a distancia se escribió en varios documentos de *Google Docs*, y la retroalimentación presencial se realizó a cada uno de los equipos en el horario de sus turnos de revisión los martes para dos equipos y los viernes para los dos equipos restantes. Se buscó a lo largo del PVVC una comunicación constante entre los estudiantes, los docentes y la escuela primaria. Las actividades del proyecto (tabla 1) se realizaron del 14 de febrero al 5 de mayo del 2023.

Tabla 1. Cronograma de actividades del PVVC.

No. de actividad	Actividad	Fecha
1	Realizar la presentación inicial, estudiar del caso e investigar el problema	Martes 14 de febrero
2	Asistir a la escuela primaria y tomar medidas	Martes 14 al martes 28 de febrero
3	Desarrollar los bocetos y sesión de retroalimentación	Martes 7 (equipos 1 y 2) o viernes 10 de marzo (equipos 3 y 4)
4	Entregar el diseño del fondo de escenario escolar y sesión de retroalimentación	Martes 14 (equipos 1 y 2) o viernes 17 de marzo (equipos 3 y 4)
5	Presentar la propuesta al cliente. Realizar ajustes y preparar los archivos para la entrega	Viernes 24 de marzo
6	Gestionar con proveedores las herramientas y los materiales	Martes 28 de marzo
7	Implementar en la escuela el diseño seleccionado	Lunes 17 al viernes 28 de abril
8	Retroalimentar y brindar recomendaciones a los estudiantes	Viernes 5 de mayo

Resultados

Cada equipo realizó una propuesta de diseño del fondo de escenario escolar, de esta forma al final del proyecto se presentaron al cliente cuatro estilos de diseño distintos, cada uno incluye la paleta de colores característica de la escuela primaria, así como los gráficos de soporte adecuados y una organización de los mismos apropiada para el público destino.

El color fue un elemento primordial en las propuestas presentadas, ya que es un fundamento emocional, que puede ser tan intenso o tan sutil y es altamente comunicativo en una composición gráfica. El color refuerza los objetos, llama la atención, transmite mensajes y los hace más atractivos, además de que es un elemento que jerarquiza y ordena los gráficos de un espacio.

Cada color tiene su significado, en cada cultura se asocia un sentimiento o emoción con un color determinado. “Los colores también contienen significados subjetivos que se comunican inmediatamente, sin palabras ni imágenes. Por ejemplo, el rojo se relaciona con el fuego, la sangre y el sexo...” (Poulin, 2018, p. 70). Otro ejemplo de significado de color es el del color azul, que generalmente se asocia con la tranquilidad porque se relaciona con el mar y el cielo.

Anteriormente no se empleaba el color en el área del diseño gráfico, era común contar con publicaciones únicamente en blanco y negro. “El color se ha convertido en parte integral del proceso de diseño y la impresión a color, en otros tiempos un lujo, es hoy la norma” (Lupton y Phillips, 2018, p. 81). Además se ha transferido el color a los espacios públicos, provocando sensaciones a través de sus colores.

La implementación del fondo de escenario escolar (figura 2) se realizó con el apoyo de todos los estudiantes participantes del PVVC, coordinados por el equipo que realizó el diseño del fondo seleccionado. Es importante mencionar que la implementación tomó dos semanas más de lo planeado, debido al detalle del diseño y las dimensiones del espacio, esto se tomará en cuenta para la calendarización de próximos proyectos de vinculación de este tipo.



Figura 2. Implementación de la propuesta seleccionada de diseño del fondo de escenario escolar.

Fuente: Composición propia elaborada de fotografías de Yarely Hernández Luna, 2023.

El PVVC brindó la oportunidad de cumplir los distintos objetivos de ambas instituciones educativas, preparar a los estudiantes de LDG y contar con un producto de diseño original. Los estudiantes lograron desarrollar competencias valiosas como el trabajo en equipo, liderazgo, creatividad, entre otras, que contribuyen a su formación integral, lo cual es un atributo del Modelo Educativo de la UABC (UABC, 2018).

Una vez culminado el proyecto de vinculación, se inauguró el fondo de escenario escolar (figura 3) con la presencia de las autoridades de ambas instituciones y los estudiantes de la UABC, así como con la asistencia de los profesores y alumnos de la escuela primaria.



Figura 3. Propuesta implementada en el día de la inauguración del fondo de escenario escolar.

Fuente: José R. Roa, 2023.

El escenario escolar con el fondo realizado por los estudiantes ha enmarcado distintos eventos (figura 4) de la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz. Se recibieron comentarios por parte de los padres de familia, los profesores y los alumnos de la escuela primaria. En el oficio 005 enviado al Director de la FAD, el Dr. Alejandro José Peimbert Duarte, el Prof. Jesús Roberto Gamboa García redacta lo siguiente:

El que suscribe C. Profr. Jesús Roberto Gamboa García Secretario General de la Delegación I-26 y Maestro frente a grupo, por medio de la presente hago de su conocimiento que los resultados obtenidos en el proyecto de vinculación "Proyecto de diseño gráfico aplicado a escenario escolar", realizado en coordinación con los estudiantes de Diseño Gráfico de su Facultad, fueron satisfactorios, siendo de beneficio mejorar las instalaciones, reforzar la identidad institucional, la imagen de la escuela y el bienestar infantil en los eventos educativos, además de recibir a nuestros alumnos, docentes, autoridades educativas y padres de familia en un mejor entorno y ambiente escolar.

Agradecemos su apoyo durante la realización del proyecto, quedamos con la mayor disposición de seguir colaborando en futuros proyectos, quedo a su disposición para cualquier duda. (2023, p.1)



Figura 4. Evento realizado después de la implementación del fondo de escenario escolar.

Fuente: Jesús Roberto Gamboa García, 2023.

Conclusión

Generar y desarrollar proyectos en los que estudiantes de diseño gráfico apliquen sus conocimientos en entornos reales, implica superar inconvenientes inesperados de toda índole, para lo que se requiere de soluciones generadas por todo el equipo que sean innovadoras y creativas, es de suma importancia que dichas soluciones se adecúen a los recursos humanos, de tiempo y financieros con los que se cuentan para realizar el proyecto de vinculación. Un punto importante para solventar los problemas que se

puedan presentar es generar una comunicación efectiva entre los involucrados, en nuestra actualidad con grupos de *chats* como fue el caso de este proyecto; una pauta importante es contar con un cronograma que contenga una descripción de actividades de manera puntual, fecha de entrega además de considerar tiempos de holgura para lograr una entrega en tiempo y forma, en este tenor los estudiantes comentaron que es necesario ampliar el tiempo dedicado a pintar el mural, ya que les tomó cuatro semanas y no dos realizar la implementación, comentaron que el afinar detalles fue lo que consumió más tiempo de lo esperado, ya que al realizar los trazos a mano, quedaron algunas líneas más gruesas que otras, otra situación que se presentó fue delinear de manera correcta los contornos de todos los elementos del mural, para que sus formas estuvieran bien definidas, por el resto todo concluyó de manera satisfactoria.

Un punto relevante a resaltar, es sobre los comentarios relacionados al mural por parte de los docentes de la escuela primaria, todos ellos coinciden que adorna y enmarca sus actos cívicos, presentaciones especiales y actos de cierre de ciclo escolar; como las referencias lo indican, los murales cumplen con una función estética en el espacio donde se encuentra, dando vida, sentido de pertenencia e identidad y ayuda a crear un ambiente lúdico.

El resultado de la implementación del mural en la escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz., genera un ambiente idóneo y divertido para los alumnos de su escuela, en general se vive un ambiente armonioso y refuerza esta personalidad académica entre sus profesores y estudiantes, puesto que todos los colores utilizados son los que conforman su escudo, además de ayudar a mantener una presencia fresca, innovadora y actual frente a la comunidad.

Agradecimientos

Agradecemos ampliamente el apoyo financiero brindado por parte de la Universidad Autónoma de Baja California para la publicación de este escrito y para realizar el registro del proyecto de vinculación, así como a los alumnos participantes de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño, por el entusiasmo y el profesionalismo que mostraron durante el seguimiento del proyecto. Reconocemos las facilidades brindadas por parte de la Escuela primaria Mtra. Ma. Del Carmen Piña de Rdgz. con quienes se realizó la actividad. Gracias a la colaboración de todos los participantes se consiguió finalizar el proyecto cumpliendo los objetivos planteados.

Referencias

- Alvarado, Y. (2019). *Murales letrados para mejorar la escritura de diversos tipos de textos en los alumnos de segundo grado de la I.E. N° 32008 Señor de los Milagros, Huánuco, 2017*. (Tesis profesional). Universidad de Huánuco, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/1861>
- Barba, J., Guzmán, C., Aroca, A. (2019). La creatividad en la edad infantil, perspectivas de desarrollo desde las Artes Plásticas. *Revista Conrado*, 15(69), 334-340. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n69/1990-8644-rc-15-69-334.pdf>
- Barreno, M., Barreno, Z., Olmedo, A. (2018). La educación superior y su vinculación con la sociedad: referentes esenciales para un cambio. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 40-45. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300040
- Barton, G. (2015). Arts-Based Educational Research in the Early Years. *International Research in Early Childhood Education*, 6(1), 62-78. Recuperado de: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1150970>
- Ceja, I. (2020). *Elaboración de un mural para el fortalecimiento y fomento de lectura: Estudio de caso escuela primaria Naciones Unidas, turno vespertino, San José Galindo 2018*. (Tesis profesional). Universidad Autónoma de Querétaro. Recuperado de: <http://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/2151>
- Fuentes, C. (2022). *Arte e identidad universitaria a través del primer mural en las instalaciones del Planet Mtro. José Ignacio Pichardo Pagaza de la Escuela Preparatoria*. México: Dirección de Identidad Universitaria. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/137087>
- Gamboa, J. (2023). *Oficio 005. Asunto: el que se indica*. Fechado el 19 de mayo de 2023 [comunicación interna, archivo PDF]
- Lagunas, D., Lara, A. (2019). Algunos datos etnoarqueológicos de la cosmovisión Hñähñu-Otomí en la pintura rupestre del Mezquital, Hidalgo (México). En Lara, A. (Ed.), *Las manifestaciones rupestres en México: Técnica, iconografía y paisaje* (7a ed., 281-295). Sevilla: Acervos. Recuperado de: <https://idus.us.es/handle/11441/94632>
- Liddiard, A., Hernández, G. (2019). La figura histórica en los murales de escuelas primarias de la ciudad de Chihuahua. *Debates por la Historia*, 7(1), 123-157. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/6557/655769218006/655769218006.pdf>
- Lupton, E. y Phillips, J. (2018). *Diseño gráfico: nuevos fundamentos*. Editorial Gustavo Gili, SL.
- Martínez, G. (2002). Pintura rupestre esquemática: el panel, espacio social. *Trabajos De Prehistoria*, 59(1), 65-87. <https://doi.org/10.3989/tp.2002.v59.i1.211>
- Martínez-Roig, R., Del-Olmo-Ibáñez, M., Cremades-Montesinos, A. (2021). Los murales digitales interactivos como recurso para la poesía en el aula. En Aveyra, E., Martino, M., Bonelli, F., Mazzoni, D., Musso, G., Perri, J., Veiga, R. (Ed.), *Convergencia entre educación y tecnología: hacia un nuevo paradigma* (1a ed., 330-334). Recuperado de: <https://r-libre.teluq.ca/2437/1/Libro%20de%20res%-C3%BAmenes%20EDUTEC%202021.pdf>
- Moreira, D., Zambrano, J., Machado, E. (2019). Fundamentos del proceso de vinculación universitaria en la formación de una Cultura de Producción. *Opuntia Brava*, 11(3), 117-128. Recuperado de: <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/795>
- Poulin, R. (2018). *Design School: Layout: A Practical Guide for Students and Designers*. [Escuela de diseño: Layout: una guía práctica para estudiantes y diseñadores]. Rockport Publishers.
- Quezada, C. (2022). Arte urbano en la interculturalidad: una experiencia artística y pedagógica en una comunidad Kichwa de Ecuador. *Ñawi: arte diseño comunicación*, 6(2), 289-309. Recuperado de: <https://doi.org/10.37785/nw.v6n2.a16>
- Sanz, C., Artola, V., Nordio, M., Pirondo, F., Ibáñez, B., Corro, B. (2020). Murales: creando puentes entre el mundo digital y el físico. *TE&ET 2020: Libro de Actas XV Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología – REDUNCI*. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103705>
- UABC. (2018). *Modelo Educativo de la UABC* [archivo PDF]. <http://web.uabc.mx/formacionbasica/documentos/ModeloEducativodelaUABC2018.pdf>

Beatriz Adriana Torres Román. Maestra en Mercadotecnia y Licenciada en Diseño Gráfico por el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS Universidad), Coordinadora de Extensión y Vinculación de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Miembro del cuerpo académico Diseño Gráfico Aplicado. Cuenta con el perfil deseable de PRODEP. Docente de licenciatura y posgrado desde el año 2006 en instituciones como UABC, CETYS Universidad, UNIDEP, UVM, y Universidad Xochicalco. Sus investigaciones, publicaciones y proyectos desarrollados giran en torno al diseño gráfico aplicado a productos promocionales, campañas de cuidado al medio ambiente, sitios web, mercadotecnia, señalización y envase.

José R. Roa. Maestro en Ciencias con énfasis en Cómputo Ubicuo e interacción humano computadora, por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Ingeniero en sistemas computacionales, con especialidad en redes y sistemas distribuidos por el Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM), profesor del área de tecnología en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la UABC del 2011 al presente, en materias de fundamentos de programación, programación web, informática, probabilidad y estadística. Ponente en congresos nacionales e internacionales en el área de interacción humano computadora, autor y coautor en capítulos de libro relacionados con el diseño de interfaces y la educación a distancia.

Edgar Noé Aguilera Robles. Estudiante de la Licenciatura en Diseño Gráfico (LDG) en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Becario de Diseño Gráfico en el Instituto de Investigaciones Culturales-Museo UABC (IIC-MUSEO), Becario de Diseño Gráfico en el Departamento de Acción e Intervención Cultural (DAIC) de la Coordinación General de la Cultura y Divulgación de la Ciencia de la UABC. Certificado de nivel Pre-Avanzado en Idioma Inglés expedido por la International Language Academy of Canada (ILAC). Manejo de programas de diseño de Adobe Suite, Blender, Figma, Sketchup y Autocad.

Yareli Hernández Luna. Estudiante de la Licenciatura en Diseño Gráfico en la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Ganadora de la propuesta del Proyecto Diseño Gráfico aplicado a Escenario Escolar, participante del programa de servicio social profesional en Diseño Gráfico y Mercadotecnia. Proyectos desarrollados en torno a la fotografía y diseño aplicado en campaña de publicidad, redes sociales, medios impresos, y murales. Manejo de programas de diseño de Adobe Suite, Blender y Figma.

Jesús Roberto Gamboa García. Licenciado en Educación Primaria por la Benemérita Escuela Normal Urbana Federal Fronteriza (BENUFF). Asesor Técnico Pedagógico de la Escuela Primaria Estatal PECO Mtra. Ma. del Carmen Piña de Rdgz. Asesor Técnico Pedagógico de la VII Zona Escolar de Primarias en el área de Lecto-Escritura. Maestro frente a grupo en escuela primaria Mtra. Ma. del Carmen Piña de Rdgz. Secretario General Delegacional D-I-26 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, Sección 37.

Fomento de la creatividad a través de mentorías. Un proyecto de Ciencia y Arte para la enseñanza y el aprendizaje

*Fostering creativity through mentoring. A Science and Art project
for teaching and learning*

Mariló López¹, SAGRARIO Lantarón¹, Sandra Carnero²

¹Universidad Politécnica de Madrid, España

²Universidad Pontificia Comillas, España

Resumen

Este trabajo presenta un proyecto cuyo eje central es la realización de una competición educativa, adecuada para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de diferentes etapas formativas, a través de un concurso que aúna la ciencia y el arte. El concurso Art & Science ha sido una actividad del Aula Taller Museo de las Matemáticas π -ensa de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y de la comunidad SSERIES de la Alianza de Universidades Europeas EELISA, organizada conjuntamente con el Instituto Nacional de Física Nuclear (Italia) y el CERN en Ginebra, para promover la cultura científica entre los estudiantes combinando los lenguajes del arte y la ciencia, dos herramientas de conocimiento que se encuentran entre las más altas expresiones de la creatividad humana. El proyecto ha estado dirigido a estudiantes de secundaria y bachillerato que han sido mentorizados por estudiantes universitarios de la Alianza EELISA. El objetivo principal ha sido la divulgación científica a través del arte. Se ha realizado entre los meses de diciembre de 2022 y abril de 2023. Este capítulo es una ampliación de la comunicación publicada en el Libro de Actas del Congreso CIVAE 2023.

Palabras clave: Ciencia y arte, Aprendizaje en y a través de las artes, Metodologías, experiencias y proyectos, Competiciones educativas, Mentorías.

Suggested citation:

López, M., Lantarón, S., Carnero, S. (2023). Fomento de la creatividad a través de mentorías. Un proyecto de Ciencia y Arte para la enseñanza y el aprendizaje. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 24-34). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23241774>

Abstract

This work presents a project whose central activity has been a contest, which is suitable for the teaching and learning of students of different educational levels through a contest that combines science and art. The Art & Science contest has been an activity of the Mathematics Museum Workshop π -ensa of the Polytechnic University of Madrid (UPM) and SSERIES community of the Alliance of European Universities EELISA, organized jointly with the National Institute of Nuclear Physics (Italy) and CERN in Geneva, to promote scientific culture among students by combining the languages of art and science, two knowledge tools among the highest expressions of human creativity. The project has been aimed at secondary and high school students who have been mentored by university students from the EELISA Alliance. The objective: scientific dissemination through art. It has been carried out between the months of December 2022 and April 2023. This chapter is an extension of the communication published in the proceedings of the CIVAE 2023 Congress.

Keywords: Science and art, Learning in and through the arts, Methodologies, experiences and projects, Student contests, Mentoring.

Introducción

En este capítulo de libro se presenta un proyecto STEAM entre ciencia y arte. Se trata de un concurso en el que han participado, por un lado, estudiantes de ESO y Bachillerato que presentan sus trabajos, y, por otro, estudiantes universitarios que se encargan de mentorizar a los equipos de estudiantes de ESO y Bachillerato inscritos. Los estudiantes universitarios han sido principalmente alumnos de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) <https://www.upm.es/>, pero también se ha abierto la participación a otros estudiantes de la Alianza de Universidades Europeas EELISA <https://eelisa.eu/>.

La actividad se ha realizado en el marco del Aula Taller Museo de las Matemáticas π -ensa de la UPM, <http://innovacioneducativa.upm.es/museomatematicas/> y de la comunidad SSERIES de la Alianza de Universidades Europeas EELISA <https://blogs.upm.es/sseries-eelisa/>, y se ha organizado conjuntamente con el Instituto Nacional de Física Nuclear (Italia) y el CERN en Ginebra <https://artandscience.infn.it/>. Se trata por tanto de una acción que, a través de un concurso, tiene la finalidad de poner en valor la interacción entre el arte y las ciencias evidenciando las posibilidades de su transversalidad entre los estudiantes.

El concurso ha invitado a los alumnos, bien de centros educativos de Educación Secundaria y Bachillerato como participantes, o bien a los universitarios mentores, a investigar la presencia de las ciencias en diferentes manifestaciones artísticas desde perspectivas diversas: en una imagen, una escultura, una composición musical, un dibujo, una obra de carácter literario, una representación teatral, un programa de ordenador,...

De esta forma, todos han podido ser conscientes del rastro de esa disciplina en cualquier entorno. Además se ha pretendido crear un punto de encuentro entre los estudiantes universitarios, los centros educativos y la sociedad en general, para reflexionar sobre la ciencia y su presencia en todas las áreas.

Se quiere destacar que este concurso es una vía de aprendizaje para los estudiantes universitarios donde, además de poner en práctica sus conocimientos, pueden desarrollar habilidades sociales y didácticas a todos los niveles guiando, aconsejando y enseñando a los estudiantes de secundaria en el desarrollo de sus proyectos y colaborando con las acciones que se van a programar. Toda la información puede consultarse en la web de la actividad: <https://blogs.upm.es/artandscience/en/>

¿Por qué se ha trabajado a partir de un concurso y por qué de ciencia y arte?

Un concurso de ciencia y arte como método de aprendizaje es una excelente manera de fomentar la creatividad, la curiosidad y el pensamiento crítico en los estudiantes. Este tipo de concurso combina dos disciplinas aparentemente diferentes, pero que pueden complementarse y enriquecerse mutuamente.

El objetivo de un concurso de este tipo, es promover la exploración científica desde una perspectiva creativa. Los estudiantes participan presentando proyectos que involucren tanto aspectos científicos como artísticos. Por ejemplo, crear una pintura, una construcción o instalación que represente un concepto científico, o diseñar un experimento científico inspirado en una obra de arte.

Los beneficios de este enfoque son múltiples. Permite a los estudiantes explorar la ciencia y el arte de una manera más integrada, rompiendo las barreras tradicionales entre estas disciplinas. Esto fomenta su capacidad para abordar problemas complejos desde diferentes perspectivas y desarrollar habilidades de pensamiento interdisciplinario. Además, un concurso de ciencia y arte puede motivar a los participantes a involucrarse más activamente en su proceso de aprendizaje. Al combinar el aspecto competitivo con la creatividad, se genera un ambiente estimulante que promueve la investigación, la experimentación y el descubrimiento.

Este tipo de acciones también brinda una oportunidad para que los concursantes muestren su trabajo y compartan sus ideas con otros. Al presentar sus proyectos a un público más amplio, pueden recibir retroalimentación constructiva, aprender de los enfoques de sus compañeros y recibir reconocimiento por sus logros.

Un concurso de ciencia y arte como método de aprendizaje ofrece una forma innovadora y efectiva de involucrar a los participantes en la exploración científica y el pensamiento creativo. Al fusionar estas dos disciplinas, se fomenta la imaginación, la curiosidad y el desarrollo de habilidades interdisciplinarias que son fundamentales en el mundo actual.

¿Por qué plantear mentorías?

Una manera muy eficaz de poner a prueba lo que se sabe, lo que se ha aprendido sobre una materia y si verdaderamente se ha entendido, es intentar transmitirlo y enseñárselo a otros. De esta forma, plantear a los estudiantes universitarios ser mentores de grupos de estudiantes preuniversitarios a los que guían con la finalidad de prestarles y ampliar sus conocimientos científicos mediante el apoyo y el trabajo conjunto, ha representado una gran aportación para su desarrollo en un sentido muy amplio.

Son muchos los beneficios que existen para los estudiantes que actúan como mentores de otros estudiantes. Algunos de ellos incluyen:

Desarrollo de habilidades de liderazgo: ser mentor implica asumir un rol de liderazgo al guiar y apoyar a otros estudiantes. Esto les brinda la oportunidad de desarrollar la comunicación efectiva, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Reforzamiento del aprendizaje: al enseñar a otros estudiantes, los mentores tienen la oportunidad de reforzar su propio aprendizaje. Explicar conceptos a otros requiere comprenderlos a un nivel más profundo, lo que ayuda a consolidar el conocimiento y fortalecer las habilidades.

Mejora de habilidades de comunicación: como mentores, los estudiantes deben ser capaces de comunicarse de manera clara y efectiva para transmitir información y brindar orientación. Esta experiencia les permite mejorar sus habilidades de comunicación verbal y escrita, lo que es valioso en todas las áreas de la vida.

Desarrollo de empatía y comprensión: Al trabajar con otros estudiantes, los mentores desarrollan empatía y comprensión hacia las dificultades y desafíos que enfrentan. Esto les permite ser más comprensivos y solidarios, y aprender a adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante.

Construcción de confianza y autoestima: el acto de ayudar a otros y ver su progreso puede tener un impacto positivo en la confianza y la autoestima de los mentores. A medida que ven que su apoyo y orientación son valorados y tienen un impacto en la vida de los demás, ganan confianza en sus propias habilidades y capacidades.

Oportunidades de networking: ser mentor brinda la oportunidad de establecer conexiones con otros estudiantes, profesores y profesionales en el campo relacionado. Estas conexiones pueden ser valiosas para futuras oportunidades académicas y profesionales.

Sentido de satisfacción y logro personal: ayudar a otros estudiantes a tener éxito y superar desafíos puede generar un sentido de satisfacción y logro personal en los mentores. El hecho de saber que han contribuido al crecimiento y desarrollo de alguien más puede ser una experiencia gratificante y significativa.

Por todo ello, ser mentor brinda gran número de beneficios tanto a nivel personal como académico.

Desarrollo del concurso: Fases

El proyecto se ha desarrollado en las siguientes etapas:

1. Publicitación de la actividad: se desarrolló un sitio web con toda la información relativa al concurso. Se comienza a publicitar el proyecto con carteles informativos en centros universitarios y campañas de correos electrónicos en las universidades y centros de educación secundaria.

2. Inscripción de los participantes: los equipos de estudiantes de ESO, bachillerato y los mentores universitarios se inscriben a través de la web del concurso. Se asignan mentores a cada uno de los equipos participantes.

3. Etapa formativa: se imparten charlas, talleres, visitas a museos y laboratorios y diversas actividades tanto on-line como presencialmente. Los alumnos mentores se implicaron en la preparación y realización de todas ellas.

4. Etapa creativa: cada equipo participante trabaja en la creación de una propuesta artística sobre uno de los temas científicos abordados. Durante esta fase los equipos de estudiantes de ESO y Bachillerato han estado en todo momento acompañados por los estudiantes universitarios que fueron asignados a cada equipo. Los guiaron, orientaron y aconsejaron.

5. La exposición: todas las propuestas creadas se exhiben como una de las exposiciones en el Aula Taller Museo de las Matemáticas π -ensa de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM.

6. El concurso: todos los equipos que realizaron una propuesta participan en el concurso Art & Science.

7. Resolución del concurso: el 22 de abril de 2023 se realiza un acto de presentación y ceremonia de entrega de premios en el Aula Taller Museo de las Matemáticas π -ensa. Cada equipo participante explica su proyecto ante la audiencia. El jurado del concurso da a conocer el equipo ganador y los premios especiales, que también se publicarán en la web del concurso.

8. Los ganadores expondrán su trabajo en la IV edición del proyecto Art & Science organizado por el Instituto Nacional de Física Nuclear de Nápoles: <https://artandscience.infn.it/>

Objetivos

Los conceptos fundamentales de la ingeniería y de la arquitectura en particular y la ciencia en general, pueden aprenderse mejor a través de disciplinas artísticas. Estas metodologías activas que incorporan la expresión artística generan emociones positivas que favorecen la actitud hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos o físicos complejos. Dan servicio a las necesidades específicas de los estudiantes como seres humanos ya que tienen el poder de transmitir, comunicar y emocionar desde su cualidad estética, social o filosófica.

A través de la participación en el concurso que se presenta y en las actividades complementarias asociadas al mismo, se han tenido como objetivos principales:

- El acercamiento a la Universidad y a la investigación de jóvenes estudiantes preuniversitarios promoviendo las vocaciones científicas.
- Desarrollar en los estudiantes universitarios competencias transversales de gran valor en su formación. Fomentar en ellos las habilidades sociales y la creatividad a la vez que visualizan la utilidad de muchos de los contenidos que están aprendiendo en la carrera.
- Demostrar la importancia de la interacción entre el Arte y la Ciencia.

La convocatoria ha estado orientada a desarrollar por parte de todos los participantes (alumnos universitarios y preuniversitarios) ideas que expresen y potencien a la ciencia, la tecnología y el arte como construcciones humanas que explican fenómenos de la naturaleza y de la investigación científica y tecnológica, y que contribuyen al conocimiento del mundo en que vivimos. Asimismo, los proyectos debían considerar en su concepción el interactuar con la comunidad llamando su atención con temas de ciencia, tecnología y arte fácilmente reconocibles en sus vidas.

Existen numerosos paralelismos y convergencias entre la ciencia y el arte, independientemente que sobre todo en las últimas décadas, estas disciplinas tiendan a desligarse. Este proyecto ha pretendido hacer ver a los estudiantes que ambas están al servicio del hombre y pueden interactuar y ayudarse mutuamente.

Las actividades formativas

La fase formativa del proyecto ha sido altamente enriquecedora. La finalidad de la misma se centró en orientar a los participantes, darles ideas para sus proyectos y fomentar el trabajo en equipo y la relación entre los equipos y los mentores.

Las actividades realizadas fueron:

- Primera actividad: el 13 de diciembre de 2022: conocimos a los concursantes y a los mentores. Se impartió una charla introductoria sobre Ciencia y Arte. Figura1.



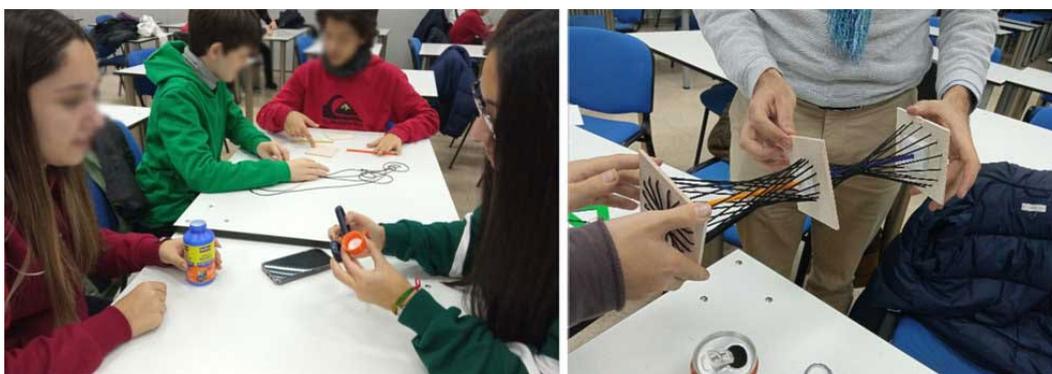
Figura 1. Primera actividad formativa

- Segunda actividad: el 14 de enero de 2023: se realizó el Taller Geometría y Arte y la visita al Museo de las Matemáticas (Exposiciones: Ilusiones ópticas, Juegos de lógica). Figura 2



Figura 2. Segunda actividad formativa

- Tercera actividad: el 30 de enero de 2023: asistieron al taller Superficies Regladas y a la Charla Rompecabezas de aparición. Figuras 3 (a y b)



Figuras 3 (a y b). Tercera actividad formativa

Algunos proyectos presentados

Se presentaron propuestas de gran interés y muy variadas por parte de los equipos que pertenecían a todos los niveles de estudios de ESO y Bachillerato. Destacamos trabajos que relacionan la música con la biología y las matemáticas, propuestas relacionadas con la pintura y la escultura, la tensegridad, vídeos cortos, maquetas y diseños innovadores. Figura 4.

Todos los trabajos pueden verse en la página del Aula Taller Museo de las Matemáticas: <http://www2.innovacioneducativa.upm.es/museomatematicas/concursos/2023/resolucion-del-concurso-art-science> y los más relevantes en este video presentación que acompañó a la ponencia del Congreso CIVAE 2023: <https://short.upm.es/zu68l>

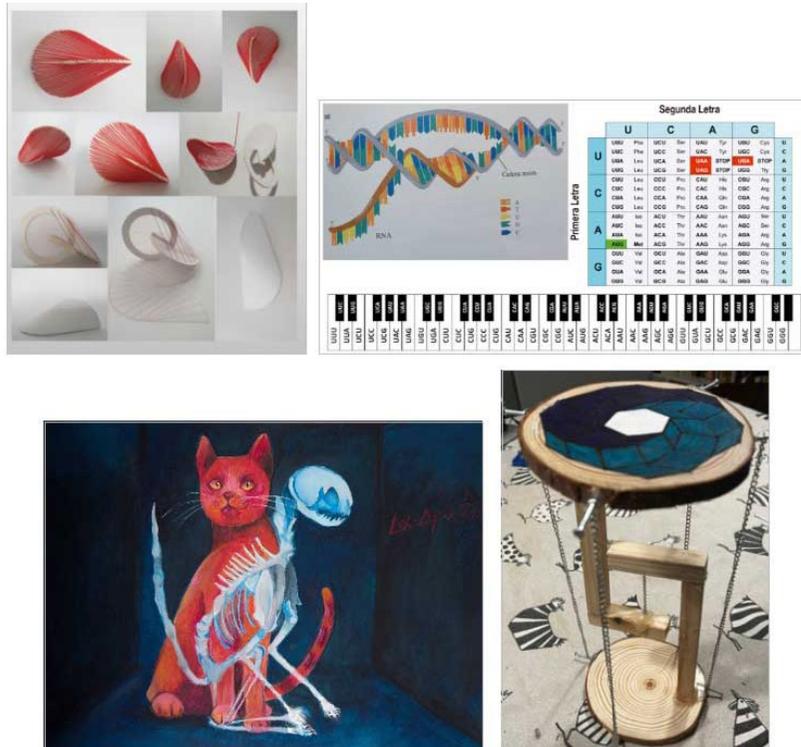


Figura 4. Algunos de los proyectos presentados

Seguimiento y valoración del proyecto

En toda propuesta educativa es necesario establecer un procedimiento que permita el seguimiento del proyecto y la medición de resultados, con indicación de las evidencias de logro. Como mecanismo de evaluación del impacto cuantitativo de un proyecto como el presentado, se tiene primeramente la contabilización del número de participantes que finalmente se inscriban en el concurso, tanto equipos de preuniversitarios como mentores universitarios. La evaluación del impacto cualitativo se ha llevado a cabo con las siguientes acciones:

- La comunicación con los participantes en las acciones a realizar durante la etapa formativa.
- La calidad de los trabajos presentados para participar en el concurso.
- Charlas con los estudiantes implicados en las acciones donde se tome el pulso de los beneficios que han obtenido tras su participación.
- Opiniones dadas a través de las redes sociales asociadas al proyecto y a la página web del concurso.

- La valoración de un pre-test y un post-test realizados a todos los equipos participantes. En ellos, las variables a estudio en los cuestionarios previos a la participación en la actividad y en los cuestionarios posteriores a la participación, han sido relativas a la cultura científica y artística de los participantes, su conexión con el mundo universitario o con la atención a otros estudiantes, a la familiarización con las exposiciones orales, entre otras. Estos test están accesibles en:
 - » Pre-test para equipos participantes: <https://forms.gle/f9jERt5ya5Pw5nGu7>
 - » Post-test para equipos participantes: <https://forms.gle/fR3q46BFi1Y6dx257>
 - » Pre-test para equipos mentores: <https://forms.gle/yXfmoE8Sz26fLYkQA>
 - » Post-test para equipos mentores: <https://forms.gle/fF2TyqfgsZVX7BA6A>

El análisis de los resultados reflejados en todas las acciones anteriormente citadas, nos han permitido establecer que este tipo de proyectos son realmente adecuados para el desarrollo de numerosas competencias entre los estudiantes tanto pre-universitarios como universitarios.

Se adjuntan gráficas ilustrativas de algunas de las cuestiones tratadas donde se reflejan las mejoras derivadas de la acción. La primera columna pertenece a las respuestas obtenidas en el Pre-test y la segunda columna a las obtenidas en el Post-test después de la participación en la propuesta. (Figuras 5 y 6).

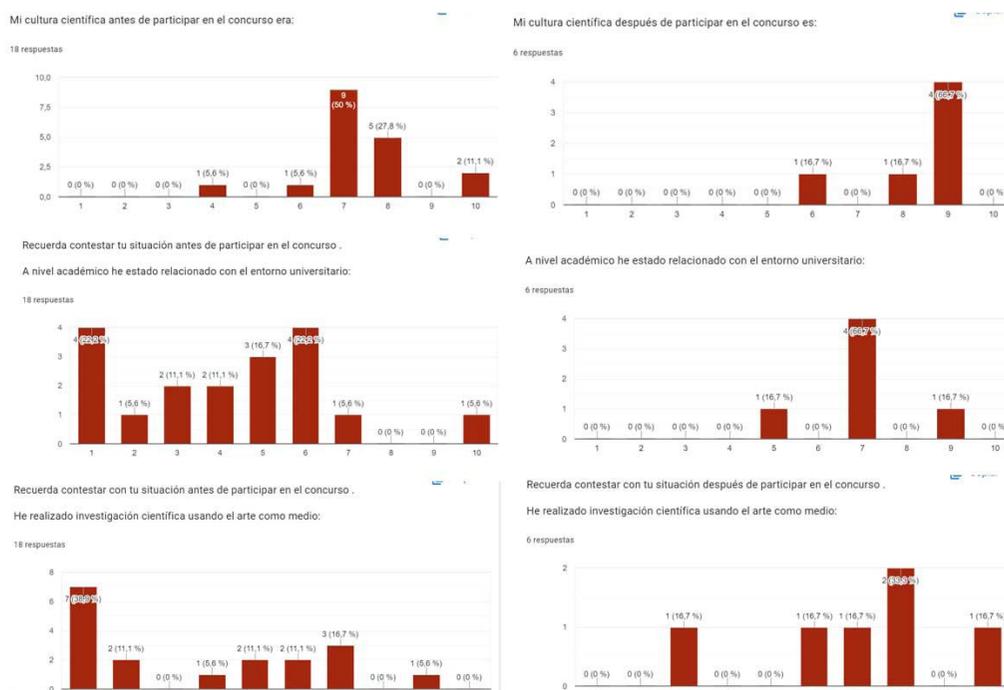


Figura 5. comparación de algunos ítems antes y después de la participación en el concurso por parte de los equipos de estudiantes de ESO y bachillerato

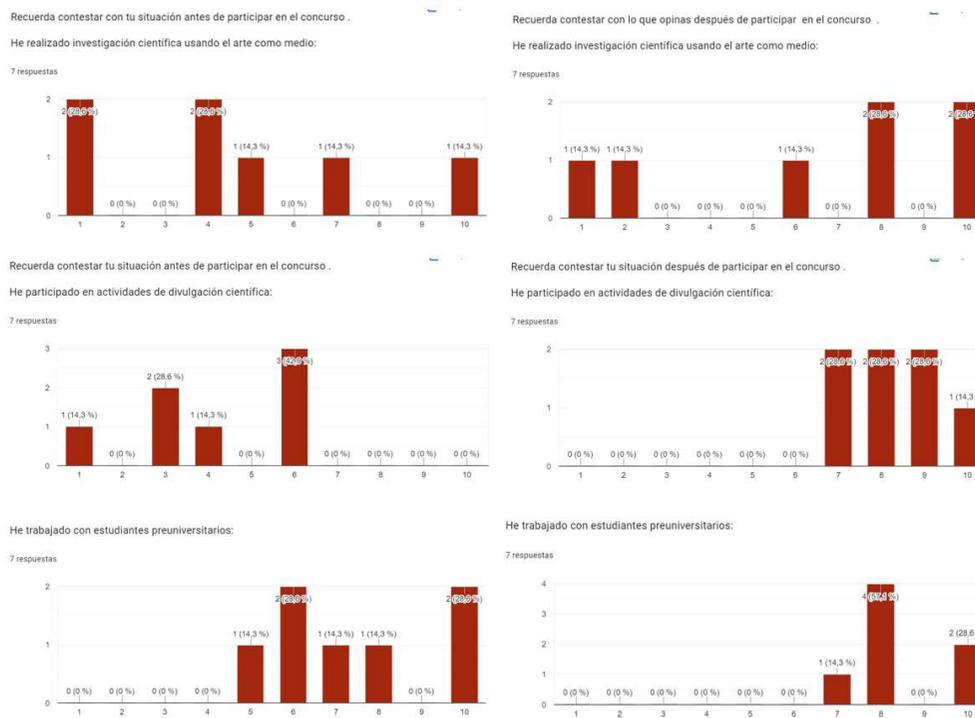


Figura 6. comparación de algunos ítems antes y después de la participación en el concurso por parte de los equipos de mentores universitarios

Por todo ello y por la insistencia de todos los participantes, se ha decidido continuar con ellas y realizar posteriores ediciones del concurso, hermanándolo definitivamente con el concurso bianual Art & Science organizado por el Instituto Nacional de Física Nuclear de Nápoles.

Conclusiones

Estamos convencidos (las opiniones recibidas y las encuestas realizadas lo avalan) de que con acciones como la realizada se contribuye a:

- Aumentar la participación de los alumnos universitarios en el análisis de temas artísticos contribuyendo a generar una opinión crítica.
- Promover que estudiantes universitarios ayuden a incrementar la formación, la cultura y los conocimientos científicos-técnicos de los estudiantes preuniversitarios.
- Acortar la distancia entre la ciencia, la tecnología, la innovación y el arte, y los estudiantes. Lograr mejorar la cultura científica de los alumnos.
- Concienciar, formar e informar a los estudiantes sobre la importancia de la conexión entre la ciencia y el arte.
- Fomentar la búsqueda de sinergias entre los alumnos de ESO y Bachillerato y la Universidad a través de poner en contacto a dos ramas (ciencia y arte) que suelen estar muy alejadas.
- Acercar y visibilizar los conceptos técnicos.
- Propiciar que los alumnos se conviertan en agentes principales en la organización de actividades de divulgación científica relacionadas con el Arte.

Referencias

- Alianza de Universidades Europeas EELISA. (s.f.). Recuperado de: <https://eelisa.eu/>
- Congreso CIVAE 2023. (2023). Video presentación. Recuperado de: <https://short.upm.es/zu68l>
- Instituto Nacional de Física Nuclear de Nápoles. (s.f.). Recuperado de: <https://artandscience.infn.it/>
- Universidad Politécnica de Madrid (UPM). (s.f.). Recuperado de: <https://www.upm.es/>
- UPM. (s.f.). Aula Taller Museo de las Matemáticas π -ensa de la UPM. Recuperado de: <http://innovacioneducativa.upm.es/museomatematicas/>
- UPM. (s.f.). Blog Arts and Science. Recuperado de: <https://blogs.upm.es/artandscience/>
- UPM. (s.f.). Resolución concurso Arts and Science. Recuperado de: <http://www2.innovacioneducativa.upm.es/museomatematicas/concursos/2023/resolucion-del-concurso-art-science>

Mariló López González es Doctora en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid y Profesora Titular de la UPM. Coordina el Grupo de Innovación Educativa de la UPM 'Pensamiento Matemático' y es la Directora del Aula Taller Museo de las Matemáticas π -ensa de la UPM, un espacio dedicado al acercamiento de las matemáticas para todo tipo de público. Ha recibido diferentes premios relacionados con la innovación educativa y la divulgación matemática. Una de sus líneas de trabajo prioritarias es Ciencia y Arte. Ha realizado diversos proyectos en esta línea como "Matemáticas en Danza" o "e-pi-log-o: teatro inteligente".

Sagrario Lantarón Sánchez es Doctora Ingeniera Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid, siendo docente en la UPM desde 1998. Es investigadora en varias ramas, siendo una de ellas la educativa. Forma parte del Grupo de Innovación Educativa de la UPM 'Pensamiento Matemático' con el que se han obtenido varios premios debido a la intensa actividad de innovación educativa generada y es Subdirectora del Aula Taller Museo de las Matemáticas π -ensa de la UPM,

Sandra Carnero es estudiante del Doble Grado en Actividad Física del Deporte y Magisterio de la Universidad Pontificia Comillas. Es bailarina y miembro del Grupo de Innovación Educativa de la UPM 'Pensamiento Matemático'. Su interés principal se centra en la interacción del deporte y la danza con la enseñanza de otras asignaturas. Ha participado en proyectos en esta línea como por ejemplo "Matemáticas en Danza".

La alquimia del gesto háptico-*poiético* y la imaginación en la expresión artística humana

*The alchemy of the haptic-*poietic* gesture and the imagination in human artistic expression*

Imma Riera i Vicent

Investigadora Doctorado. Universitat Politècnica de València

Resumen

En toda manifestación artística humana, el gesto deviene la excelsa entidad a través de la cual, mediante un intercambio dialéctico entre la exterioridad cosmológica y la interioridad del sujeto -eso por lo que el Ser se auto-reconoce a sí mismo y se reconoce además reflejado en la alteridad-, el individuo expresa y materializa sus sensaciones y pensamientos haciendo gala de su fusión en la poderosa imaginación creadora. La sincronía entre este impulso gestual y la facultad única de la imaginación, encuentran en lo háptico y la *poiēsis* los atributos esenciales que propician la alquimia. Este artículo tratará de poner en relieve los valores de estas ideas así como de remarcar la importancia de su consciencia, práctica y transmisión. La humanidad vive inmersa en una vorágine técnica ineludible que amenaza con alejarla cada vez más de sus gestos más esenciales, aquellos donde la imaginación háptico-*poiética* se despliega en toda su magnificencia para producir auténticas expresiones artísticas, las que fundan su originalidad en las profundidades sensibles del Ser.

Palabras clave: Gesto, háptico, *poiēsis*, imaginación, expresión artística.

Suggested citation:

Riera i Vicent, I. (2023). La alquimia del gesto háptico-*poiético* y la imaginación en la expresión artística humana. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 35-44). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23996332>

Abstract

In all human artistic manifestation, the gesture becomes the sublime entity through which, across a dialectical exchange between the cosmological exteriority and the interiority of the subject -by which the Being self-recognizes itself and recognizes itself reflected in alterity-, the individual expresses and materializes his sensations and thoughts, showing off his fusion in the powerful creative imagination. The synchrony between this gestural impulse and the unique faculty of the imagination, finds in the haptic and the *poiēsis* the essential attributes that promote alchemy. This article will try to highlight the values of these ideas as well as the importance of their awareness, practice, and transmission. Humanity lives immersed in an inescapable technical maelstrom that threatens to distance it more and more from its most essential gestures, those where the haptic-*poiético* imagination unfolds in all its magnificence to produce authentic artistic expressions, those that find their originality in the sensible depths of Being.

Keywords: Gesture, haptic, *poiēsis*, imagination, artistic expression.

Introducción

La actividad artística empieza como una clarificación del estado de conciencia del artista. Pero, ¿cuál es ese estado de conciencia y cuál es su relación con las actividades mentales como la sensación, el sentimiento, la imaginación? (Read, 1957, p.132).

A lo que nosotros añadimos, ¿qué es aquello que en la actividad artística imbrica conciencia, sensación, sentimiento e imaginación?: el gesto háptico-*poiético*.

El gesto, en *L'anthropologie du geste* de Marcel Jousse (2018), es concebido como la entidad más determinante del Ser que articula, el gesto, con expresión, conciencia y memoria. "Il y a une mémoire des gestes. Il n'y a pas une mémoire des idées. Les idées ne sont que le rejeu consciente des gestes intussuceptionnés. L'homme est un composé humain qui peut intelliger ses gestes" (Jousse, 2018, p.206).

De acuerdo con la concepción antropológica de Jousse, se puede deducir no sólo que el gesto propicia el pensamiento, que es engranaje para que las ideas surjan; sino que el gesto es el elemento que el ser humano engendra, produce y comprende partiendo de su experiencia e interacción con el mundo que le rodea y consigo mismo. Es médium para representar sus impresiones surgidas del continuo contacto y combinación sensorial con el Cosmos. Es unión de individuo y entorno, o como diría René Huyghe (1966, p.107), "plus l'être vivant s'élève dans l'échelle de la conscience, plus il tend à organiser les simples perceptions sensorielles, à y ajouter le sentiment de rapports établis entre elles." Con lo que, esa constitución mental y corporal, sensible y sensorial, que lo caracteriza, lo convierte también en vehículo de espiritualidad. En un modo de comprender la materia del Cosmos penetrándola con la conciencia a través del gesto

háptico-*poiético* ligado a un yo que se refleja en ella. “Un hombre (sic) sólo se conoce a sí mismo en la medida en que conoce el mundo, y sólo encuentra el mundo en sí mismo, lo mismo que sólo se encuentra a sí mismo en el mundo” (Arnheim, 1986, p.314). Algo que Martin Buber (1974, p.15) matizaría diciendo: “me realizo al contacto del Tú; al volverme Yo, digo Tú.” De ese modo, el contacto con la alteridad se convierte en algo fundacional del Ser. Cuanto más profundo, sensible, háptico, sea ese contacto, más esa experiencia vital íntima fundará un ‘yo’ completo preparado para dar espacio al despliegue de su imaginación a través de un gesto háptico-*poiético*, requisito exigido para una expresión artística integral.

En ese sentido, lo que enmarca al gesto háptico-*poiético* y lo conecta con la consciencia pura y la imaginación en el acto de la experiencia artística es, en primer lugar, ese contacto acariciante con la realidad cosmológica, insondable e inspiradora alteridad. Pero también, caricia infinita que, en el acariciar, penetra. Penetrar con la consciencia que, entendido al modo de Henri Bergson, es la otra manera de conocer la ‘cosa’ (Arnheim, 1986, p.245). Lo háptico aparece así como atributo cualitativo del gesto cuando se convierte en herramienta de íntimo contacto y transmisión plástica sensorial. Cuando integra la experiencia del ‘yo’ con la experiencia del mundo. Ahí se le reconoce su vinculación a la sensación, conscientemente sentida a la vez que emparentada a la experiencia. Dando lugar con ello a tipos de expresión donde las formas surgen de la conjugación de las sensaciones internas que interceden en el contacto con el exterior. Los sentidos, la sensación, la afección... son facultades que enardecen la imaginación e instituyen el pensamiento sensorial, el acariciar con la consciencia ‘bergsoniano’. En el umbral entre sensación y razón se erige lo háptico.

Y, en segundo lugar, lo *poiético* perfila el gesto háptico en cuanto que reafirma su cualidad potencial que transgrede el mero concepto del acto de hacer convirtiéndose en esa inefable acción de dar forma a lo que no la tiene. Ese realizar, ejecutar, lo que previamente ha permanecido latente. Hacer del no-ser, ser; convertir una interioridad en exterioridad; o, en su vertiente más anclada al cuerpo, procurar la liberación de la sensación.

En este nivel, el arte juega un papel fundamental. Kant lo plantea de manera rotunda y explícita en su *Crítica de la facultad de juzgar*, cuando sostiene que la *poiēsis* es la única vía legítima para asomarse a la trascendencia y dar ese salto en el vacío que implica en su filosofía salir de los límites de la experiencia posible, esto es, trasgredir el mundo sensible (Lapoujade, 1, p.16).

En esta congregación que aúna ambas premisas, la imaginación se erige como condición *sine qua non*. No es sólo que la imaginación define al ser humano y lo diferencia de entre todos los seres vivos, o como diría Lapoujade, que “el hombre (sic) deviene humano cuando imagina” (2014, p.19). Sino que además, “la imaginación trabaja en el tejido orgánico del cuerpo-espíritu humano” (Lapoujade, 2014, p.17). Es agente que media entre la sensibilidad y la imaginación poética, entre el gesto háptico y la *poiēsis* creadora. Y ahí, reside su alquimia.

Este artículo tratará de acomodar un poco más las ideas introducidas y desde ellas trasladar cierta preocupación por la transmisión de sus valores. Puesto que consideramos que son fundacionales en cualquier práctica artística. Porque, cada forma artística es el resultado de una combinación de pensamiento trascendental y experiencial que encuentra en el gesto háptico-*poiético* que moldea la materia un medio donde manifestar su implicación sensorial y encarnarse. Y que hoy, donde la tecnología acapara espacios que tradicionalmente han pertenecido exclusivamente al ser humano, es necesario hacer prevalecer. Si convivir con las nuevas tecnologías es ya algo insoslayable, qué menos que tratar de aumentar la calidad de sus usos sin debilitar lo más esencial del humano, su gesto háptico-*poiético* y su imaginación. Último bastión para proteger las bases fundacionales del desarrollo del Ser.

Breve desglose del gesto háptico-*poiético*

Háptico proviene del griego *haptikós*, que es un derivado de *háptein*, ‘tocar’, agarrar, aferrar. Se le llama háptico al análisis de las percepciones a través del tacto. Esta es la mínima referencia del término que podemos encontrar en el diccionario de la R.A.E. Su origen y etimología provienen de la época antigua, pero su introducción como figura en el pensamiento es relativamente moderna. Y es así como en la raíz *hapto*, háptico establece una relación con tacto. Lo háptico reúne el afectar y el ser afectado, el sentir y sentirse, el tocar y ser tocado (Maurette, 2017, p.56). Es también el concepto que surge para congregar la sinestesia de los sentidos de la vista y el tacto. Es el concepto que por ello remite a la visión próxima, al tocar con la mirada. Así lo concibió Alois Rielg, quien formuló la base donde se asentaría el término en relación con las obras de arte. Algo que, el también historiador del arte Bernard Berenson, recogió bajo el emblema de los ‘valores táctiles’. Conviniendo que “los elementos esenciales en una obra de arte son, en primer lugar, ‘valores táctiles’ y, luego, movimiento” (Berenson, 1956, p.77). Es aquello que aparece

en las representaciones que no son simples reproducciones, sino representaciones que estimulen la imaginación a sentir su volumen, su peso, a darse cuenta de su resistencia potencial, a medir su distancia con nosotros y a impulsarnos, siempre en la imaginación, a llegar a estrecho contacto con ellos, a asirlos, abrazarlos o a caminar en derredor (Berenson, 1956, p.63).

Según parece, lo háptico es el concepto que seduce a aquellas cuestiones que remiten a todo lo que pase por la afección. Afecto, del latín *affectus*, es una aptitud del alma; es un estado emocional y un estado físico; es un sentimiento o voluntad dirigido hacia algo. Derivado de *affectum-afficere (facere)*, afectar, producir, la afectividad deviene el ser y percibirse en el mundo. Es una sensación venida de lo interno y es también la sensación que provoca lo externo. Es el motor que acciona el movimiento. Tocar es afectar y ser afectado. Ver es tocar con la mirada y es dejarse afectar. Y ver, o mirar, o ver y mirar, también puede llegar a afectar. Pensar, es sentir el tacto de nuestra consciencia

y es afectarse de ella. Sentir es también la posibilidad de que aquello que se siente con tacto, y que toca a nuestro yo profundo, es decir, a nuestra consciencia, se manifieste o encarne en algo material gracias al gesto que lo mueve del interior hacia el exterior. Y por consiguiente, lo mismo sucede con el pensamiento. Pensar con tacto es la posibilidad de que lo pensado se manifieste afectuosamente. Lo háptico conecta una relación entre movimiento y emoción/afección. Es un movimiento del alma y es la misma personificación de dicho movimiento. Es, gesto.

De ese modo, lo háptico, y por ello el gesto háptico que aúna toda la sensibilidad, inteligencia sentiente y fuerza productora *-poiética* creadora-, se forjan como entidades que median el contacto directo del Ser con la alteridad, con la materia tangible e intangible, en un camino que trasciende las lindes de la consciencia en la máxima expansión de la imaginación. Es en ese umbral de la consciencia en el que confluyen emoción, pasión y razón, donde se gesta y emerge el gesto háptico-*poiético* que produce formas plásticas que desde la afección, afectan; tocan en lo más profundo del Ser.

Poíēsis, en griego ποιήσις, significa creación, producción, acción, fabricación; y deriva de *poieō*, ποιέω, que remite a la acción de hacer, crear o fabricar, engendrar, dar a luz. Es, por tanto, el hacer productivo del ser humano que desde su misma etimología y génesis ya tiene en consideración y lleva implícito el aspecto oculto del gesto de hacer. Diotima, en el Banquete, se refería a ella diciéndole a Sócrates:

tú sabes que la idea de 'creación' (*poiēsis*) es algo múltiple, pues en realidad toda causa que haga pasar cualquier cosa del no ser al ser es creación, de suerte que también los trabajos realizados en todas las artes son creaciones y los artífices de éstas son todos creadores (*poiētai*) (Platon, 1988, p.252).

La definía entonces aludiendo a aquello a lo que nos referíamos cuando decíamos que se trataba de la acción de dar forma a lo que no la tiene. Transformar la interioridad intangible y sensitiva en una materialidad reflejo de semejante interioridad. Aristóteles (Agamben, 2005) a su vez, se encargó de remarcar más todavía esta condición de la *poiēsis* diferenciando la acción de producir en tres niveles *-praxis, techné y poiēsis-*, y en donde cada cual requería de una implicación creciente de la consciencia racional hasta solicitar la plena inclusión de la imaginación. Ese grado de la producción donde la imaginación encontraba el lugar para darse y expandirse se reconoce en la *poiēsis*. No en vano, *poiēsis* sirve también de raíz etimológica a poesía. Esa facultad *poiética* de dar forma a lo indecible y que tan estrechos vínculos establece con la sensación y con la imaginación como productora, creadora, segregadora de imágenes. Paradigma del hacer del no-ser, un ser. Del dar forma a la expresión sensible de una interioridad.

Es así como podemos decir que la *poiēsis* concentrada en el gesto háptico-*poiético*, es esa "energía vital humana originaria que brota en busca de formas. Esas formas son las configuraciones de las creaciones humanas" (Lapoujade, 2014, p.77) que trascienden hacia las elaboraciones poéticas, plásticas, estéticas. Formas sensibles de plasticidad háptica a las que el ser humano llega atravesando páramos temporales y sufriendo reveladoras metamorfosis en el trayecto. Y, en tanto, eleva ese gesto háptico al nivel de la *poiēsis*, reconociéndole al gesto lo que podríamos llamar sus rasgos trascendentales.

Breve desglose de la imaginación

La imaginación parece consistir en un movimiento que no se puede producir si no existe sensación, ya que parece tener lugar en los seres dotados de sensibilidad y recaer sobre los mismos objetos que la sensación (Aristóteles, 2000, 3.3.428b.10-20).

Con esta declaración, ya Aristóteles asentaba las conexiones esenciales que definían esa facultad única del ser humano llamada imaginación. Su exclusividad para con la especie humana venía marcada, además, por esa otra facultad llamada sensación y que por su parte, Aristóteles relacionaba al tacto. El Estagirita reconocía la vinculación del sentido del tacto al cuerpo y a la carne afirmando que “el cuerpo, a su vez, es necesariamente el medio que naturalmente recubre al sentido del tacto, medio a través del cual se producen las múltiples sensaciones” (Aristóteles, 2000, 2.11.423a.15-20). Pero ponía en cuestión que todo se redujese a una mera interpretación de la carne y el cuerpo como medio, otorgándole con ello una trascendencia al entredós, esa especie de espacio de fusión que también caracteriza lo háptico y al propio gesto, así como al umbral donde la imaginación se despliega. Intervalo que entre el tocar y ser tocado, lo tocante y lo tocado, hace emerger la sensación. El asunto es, ¿por qué es tan relevante la apreciación de Aristóteles que enlaza imaginación y sensación? Sin duda, que por su condición fundacional para con el gesto háptico-*poiético*.

Spinoza diría que “une imagination est une idée par laquelle nous considérons une chose comme présente mais qui indique plutôt l'état du corps humain que la nature de la chose extérieure.” (Lapoujade, 2017, p.70). Es un estado de la mente al que le corresponde una afección. Con lo que, “une affection est donc une imagination en tant qu'elle indique l'état du corps” (*Ibidem*). No se trata sólo de que la imaginación emerge del cuerpo sensible, como tampoco de que lo hace desde la razón, sino que es por la interjección de ambos que la imaginación opera. Es, “esa fuerza imponente de hacer presente lo ausente, de vivir la afección de un cuerpo ausente como si estuviera presente, reproducir hasta el infinito la afección” (*Ibidem*). De ese modo, como atributo esencial, la imaginación comparte con la *poiésis* esa cualidad notable de ser el origen de la creatividad y, en suma, de la realización humana, que tiene su raíz en las propias sensaciones y afecciones. Las que conforman los estratos más profundos del Ser mismo, de ese ‘yo’ arcano que nos habita y habitamos. Lo que resignifica el lado trascendental del gesto de hacer, aquel que revela aquello que resulta inescrutable e inspirador. Ese gesto de hacer, imaginación *poiética*, que emerge en el límite, en los intersticios del libre gesto háptico-*poiético*. Que busca “aprehender toda realidad, encontrando más realidad en lo que se oculta que en lo que se muestra” (Bachelard, 2014, p.39).

En sus libros *Homo Imaginans I y II. Itinerarios de la imaginación* (2014, 2017), M. Noel Lapoujade nos habla de la imaginación como la fuerza suprema del pensamiento del ser humano. El conocimiento liberador para un sano juicio que dota al Ser del elemento necesario para así obrar las metamorfosis que lo conduzcan más allá de sí, más cerca de su otro/nuevo sí. Aquello que estimula el espíritu y potencia su ejercer *poiético*. La imaginación es esa fuerza elevada que lanza al Ser hacia la transgresión de la

realidad. “La imaginación es ante todo -antropológicamente- aquello que nos capacita para tender un puente entre los órdenes de realidad más alejados, más heterogéneos” (Didi-Huberman, 2010, p.23).

La imaginación. La facultad mental que le da alas al espíritu, que lo capacita y alienta a sentir, abstraer, conceptualizar, seleccionar, vincular, transformar, hacer de la intuición herramienta generosa para captar la esencialidad de las cosas. Que recupera lo ausente, lo siente, lo vive, lo revive. Imaginación que, por y a través del gesto háptico-poético, se adapta al mundo traduciendo los movimientos del espíritu.

La *poiēsis* y la imaginación son, como el gesto -junto con él y por él-, aquello que nos conecta, contacta, al mundo. Donde individuo y materia se funden para dar forma a lo informe. El camino a recorrer para corporeizar la forma pasa por una apertura de la mente que, por gesto abstracto embebido de imaginación que sintetiza y llega al corazón de las cosas, los seres, para así extraerles toda su esencialidad; que, por gesto abstracto que desde esa síntesis proyecta, moldea internamente la forma que aparece, poco a poco va constituyendo un orden que conduce hacia las formas plásticas, la fuerza del símbolo, la imagen hecha carne. Se desvela entonces un mundo altamente concreto y heterogéneo, el mundo de las formas simbólicas. Declaraciones manifiestas del espíritu de cada uno de los individuos que, en su específica corporeidad, instauran el inacabable atlas gestual de la humanidad.

Breve desglose de la alquimia del gesto háptico-poético y la imaginación en la expresión artística humana

Noel Lapoujade apuntaba lo siguiente: “El espesor intenso de la intimidad puede alcanzarse recorriendo la vía privilegiada de la imaginación volcada a la *poiēsis* artística y a la profunda vivencia estética de la vida” (Lapoujade, 2014, p.130).

Es el equilibrio entre el deseo de recorrer con la imaginación territorios inexplorados y el deseo de crearlos, de la voluntad y el impulso del hacer *poiético*. De evocar, “a través de valores táctiles, contactos externos imaginarios y a través de valores viscerales, sensaciones interiores ideadas” (Berenson, 1956, p.86). Hacer de ello contacto directo con la alteridad. Un toque con la alteridad basado en las experiencias sensoriales que, recordamos, son todas ellas formas del tocar, y por tanto, tal y como nos señaló Aristóteles, vinculadas al tacto, y por ende, al gesto. Nuestra interacción con el entorno cosmológico, el mundo de seres y cosas, tiene lugar en el espacio fronterizo entre el yo y el afuera, donde el cuerpo-piel se dispone como símbolo del entredós. En ese espacio, el gesto háptico-poético se configura como agente mediador en los diálogos profundos entre el Ser y la abstracta materia imaginada; entre el Ser y la materia dúctil del Cosmos, en la elaboración de las formas *poiéticas*. Realizar obras que producen “un hormiguelo imaginario en la propia piel [...] pero que esta sensación, en conjunto es de identificación estética” (Berenson, 1956, p.72), es el modo de confrontar el propio gesto con la manera de sentir en un intercambio triplemente bilateral (usando una terminología ‘jousiana’).

Entre el Ser y su propia interioridad; entre el Ser y la materia encarnada en expresiones artísticas; entre las expresiones artísticas y el sujeto que vive la experiencia estética.

Plus nous descendons dans les structures infimes de la matière, plus nous nous apercevons que les concepts forgés par notre esprit au cours de l'expérience quotidienne et, tout particulièrement, ceux d'espace et de temps, deviennent impuissants à nous permettre de décrire les mondes nouveaux où nous pénétrons (Huyghe, 1966, p.59).

Es decir, en el acto de mirar en el interior de las cosas, de penetrarlas con la consciencia buscando su secreto oculto, de confrontarlas con la sensación para “abandonar los aspectos exteriores, para ver otra cosa, ver más allá, ver por dentro, en fin, librarnos de la pasividad de la visión” (Bachelard, 2014, p.20), la expresión artística materializada a través de un gesto háptico-poético es la vía que, por imperativo mayor, el Ser elige para llevar a cabo semejante gesta. Es el ser humano desplegando un infinito de posibilidades resultantes de la alquimia entre la imaginación y el gesto háptico-poético. La auténtica conversación entre el ‘artista’ y su obra.

Algunas conclusiones

¿Por qué es importante impulsar la consciencia del gesto háptico-poético en la práctica artística?

Si la muerte del arte es la incapacidad en la que éste se encuentra para alcanzar la dimensión concreta de la obra, entonces la crisis del arte en nuestro tiempo es, en realidad, una crisis de la poesía [...] poesía, no designa aquí un arte entre los demás, sino que es el nombre del hacer mismo del hombre, de ese obrar productivo del que el hacer artístico no es más que un ejemplo eminente, y que hoy en día parece desplegar su potencia en el hacer de la técnica y de la producción industrial a nivel planetario. La pregunta sobre el destino del arte toca aquí una zona en la que toda la esfera de la poësis humana, el actuar productivo en su integridad, se pone en cuestión de manera original (Agamben, 2005, p. 97).

Cotejar el propio gesto con el propio sentir es conferirle un espacio a la imaginación poética productora. Es reconocerse en ese gesto y es convertirlo en expresión que traduce lo enigmático del Ser. Las manifestaciones artísticas son el reflejo de este acto que reclama reconocimiento, empatía con lo que se tiene entre manos y sincronidad física y mental -corporal y espiritual-. Devienen un gesto háptico-poético, una recomposición de un retazo de alma para comunicar con la alteridad en un modo inteligentemente sentiente. Imaginativamente poético.

Hoy en día, los avances técnicos volcados en el arte parecen alejar al Ser del contacto directo con la materia y de los diálogos sensibles para con ella y para consigo mismo. Algo que está sumiendo a la humanidad en una especie de hipnosis colectiva, entumeciendo el estimulante ejercicio del gesto háptico-poético y la imaginación.

Más la actividad artística y *poiética* del Ser recorra el camino de la imaginación poética, más el gesto háptico será aquél que mejor lo guíe en semejante trayecto. Con el gesto, la consciencia, la sensación, el sentimiento y la imaginación, el Ser emprende la aprehensión del mundo de las formas y su materialización. En el sendero del arte, más estas formas surjan del diálogo constante entre el Ser y la materia embebido de imaginación poética; más el acto busque internarse en lo insondable de seres y cosas para lograr su síntesis más pura; más esenciales se vuelvan las formas representadas y más hapticidad desprenda el símbolo compactado. Entonces, más el gesto háptico-*poiético*, desde su vinculación a la apertura y abstracción de la mente -es decir, a la imaginación poética-, se tornará técnica y despliegue del Ser en su indagación sobre la forma entendida como “aquel resplandor interno que alcanza la forma externa cuando en una situación dada se realiza con plenitud” (Berenson, 1956, p.65). Formas cargadas de ‘valores táctiles’ intensificadores de la vida y de las sensaciones ideadas que surgen de la alquimia delicada del gesto háptico-*poiético* y la imaginación.

Nos permitimos una última y oportuna cita para concluir, pero es que no puede estar mejor expresado que en estas palabras de Rudolf Arnheim:

El arte es la cualidad en que estriba la diferencia entre ser mero espectador o hacer cosas y ser afectado por ellas, conmovido por ellas, modificado por las fuerzas inherentes a todo lo que damos y recibimos.

Enseñar arte, pues, consiste en hacer que exista esa vívida conciencia cuando alguien pinta un cuadro o interpreta música, y también cuando estudia biología o economía, acepta un empleo, se enamora o asiste a un nacimiento o a una muerte. Corremos hoy el peligro de que muchas personas pasen más años que nunca como mamíferos bien dotados, ocupados del metabolismo y la reproducción, pero sin hacer uso de su única oportunidad de experimentar lo que significa estar vivo. Es misión de los profesores y artistas velar porque no se desperdicie tal oportunidad (Arnheim, 1986, p.315).

Referencias

- Agamben, G. (2005). *El hombre sin contenido*. Barcelona: Ediciones Altera S.L.
- Aristóteles. (2000). *Acerca del alma*. Madrid: Editorial Gredos S.A.
- Arnheim, R. (1986). *Hacia una psicología del arte*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bachelard, G. (2014). *La tierra y las ensoñaciones del reposo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Berenson, B. (1956). *Estética e historia de las artes visuales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Buber, M. (1974). *Yo y Tú*. Argentina: Ediciones Nueva Visión SAIC.
- Didi-Huberman. (2010). *Atlas. ¿Cómo llevar el mundo a cuestras?* Madrid: Museo Nacional de Arte Reina Sofía.
- Jousse, M. (2018). *L'anthropologie du geste*. Francia: Éditions Gallimard.
- Huyghe, R. (1966). *Dialogue avec le visible*. Francia: Flammarion.
- Maurette, P. (2017). *El sentido olvidado. Ensayos sobre el tacto*. Argentina: Mardulce Editora.

4. La alquimia del gesto háptico-poético y la imaginación en la expresión artística humana

Noel Lapoujade, M. (1). Una mirada estética a lo invisible. *Revista de filosofía*, 16(33). Recuperado de:
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/filosofia/article/view/17984>

----- (2017). *Homo imaginans II. Vol.8*. México: Colección La Fuente, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

----- (2014). *Homo imaginans I. Vol.7*. México: Colección La Fuente, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Platon. (1988). *Diálogos Vol.III. Fedón, Banquete, Fedro*. Madrid: Editorial Gredos.

Read, H. (1957). *Imagen e idea*. México: Fondo de Cultura Económica.

Imma Riera i Vicent. Investigadora en el programa de Doctorado '*Arte: Producción e Investigación. Cultura social, cultura visual. Estrategias artísticas en el S.XXI*' en la Universitat Politècnica de València. Licenciada en la Facultad de Bellas Artes San Carlos de València. Master en Documentación Audiovisual por la Carlos III de Madrid y Master en Documental de Creación por la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona. Ha trabajado como editora gráfica e ilustradora en medios de comunicación como '*Público*' y '*Vanity Fair*'. Actualmente, desarrolla su propia producción artística basada en sus investigaciones doctorales.

Didáctica e Historia del Arte: descodificando las obras de artistas a través de metodologías activas

Didactics and History of Art: decoding the artworks of artists through active methodologies

Silvia Cazalla Canto

Universidad de Granada (Campus Ceuta), España

Resumen

¿Refleja la enseñanza de la Historia del Arte la realidad social e intercultural de las épocas que abarca? ¿Cómo percibe nuestro alumnado, futuros docentes, esta asignatura? ¿Poseen los conocimientos oportunos para no seguir transmitiendo una enseñanza sesgada en sus aulas? Estos problemas de base nos ayudan a configurar los objetivos que perseguimos. Nos centramos en la organización del trabajo en el aula de manera cooperativa, donde a través de una serie de actividades propuestas, el alumnado debe recurrir a un abanico de fuentes con la ayuda del docente, para descubrir cómo la Historia del Arte se relaciona profundamente con otras áreas de conocimiento. “Desmontando ideas preconcebidas”, y “¡Mira, piensa y debate!”, son dos actividades propuestas en el aula, cuya principal consecuencia ha sido el autoconocimiento y autonomía del alumnado y, una mayor reflexión y control de su aprendizaje. Los resultados muestran un mayor desarrollo a nivel intelectual y personal, donde se afianzan conceptos más acordes con la realidad social de la época que se estudia y a su vez, les sirve para comprender los mecanismos que articulan y modulan la sociedad en la que vivimos a través de la Historia del Arte.

Palabras clave: Didáctica; Historia del Arte; Metodologías activas; Aprendizaje; Investigación.

Suggested citation:

Cazalla Canto, S. (2023). Didáctica e Historia del Arte: descodificando las obras de artistas a través de metodologías activas. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 45-56). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23541455>

Abstract

Does the teaching of Art History reflect the social and intercultural reality of the periods it covers? How our students and future teachers perceive this subject? Do they have the appropriate knowledge to stop transmitting biased teaching in their classrooms? These basic problems help us to configure the objectives that we pursue. We focus on the organization of work in the classroom in a cooperative way, where through a series of proposed activities, students must resort to a range of sources with the help of the teacher, to discover how the History of Art is deeply related to other areas of knowledge. “Dismantling preconceived ideas” and “look, think and debate!”, are two activities proposed in the classroom, whose main consequence has been the self-knowledge and autonomy of the students and a greater reflection and control of their learning. The results show a greater development at an intellectual and personal level, where concepts are more in line with the social reality of the time being studied and, in turn, it helps them to understand the mechanisms that articulate and modulate the society in which we live through of the History of Art.

Keywords: Didactics; History of art; Active methodologies; Learning; Research.

Introducción

El presente estudio¹ se enmarca en el contexto de la asignatura *Aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Sociales*, que se imparte desde el Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales en el Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de idiomas en el Campus de Ceuta de la Universidad de Granada (España). Dicha materia versa sobre cómo enseñar las asignaturas de Historia, Historia del Arte y Geografía. En el área de Historia del Arte, que es el que nos compete, comenzamos tratando de detectar ideas previas en el alumnado sobre la materia, puesto que, aunque algunos de sus miembros provienen del Grado de Historia del Arte, otros han cursado los estudios de los Grados de Historia, de Geografía, de Filosofía, e incluso algunos, de Educación Física, por lo que sus conocimientos sobre la Historia del Arte son normalmente escasos debido a que en los casos más afortunados (sobre todo los egresados en Historia) han cursado asignaturas pertenecientes al área con profesores especializados, pero sin embargo, en la mayoría de ocasiones, ni siquiera han obtenido ningún tipo de formación en ella a pesar de que para realizar las oposiciones de profesorado, si cursan uno de estos grados se les exigirá saber sobre los demás. Por ello, no podemos perder de vista que este Máster lo realizan con el objetivo de ser futuros docentes en Educación Secundaria y Bachillerato, por lo tanto, es lícito pensar que impartirán asignaturas relacionadas con la Historia del Arte a pesar de que su formación sea en Historia o en Geografía.

¹ Este trabajo es una ampliación de la comunicación publicada en el Libro de Actas del Congreso CIVAE 2023.

Ante ello, durante la primera toma de contacto en las sesiones iniciales de la asignatura se plantean las siguientes cuestiones: ¿cómo te enseñaron Historia del Arte?; ¿qué te hubiera gustado que te explicaran?; ¿para qué sirve estudiar esta materia?; ¿en qué consiste estudiar Historia del Arte?; ¿es importante para nuestra realidad actual?

Al analizar las respuestas obtenidas por parte del alumnado que, en su mayoría, coincide en que el estudio de la Historia del Arte resulta ser una descripción a nivel formal de determinadas obras de arte de un periodo artístico en concreto, nos percatamos de que el enfoque -no en todos los casos, pero sí en su mayoría- es formalista, lo que supone que, cuando el alumnado se enfrenta a una determinada obra de arte, sabe analizarla atendiendo a los siguientes puntos: identificación de la obra; autor y cronología; comitente y encargo; contexto social; técnicas y materiales y pocas cuestiones más. Eso supone que los contenidos curriculares “se siguen presentando con grandes lagunas” (Cantonero Falero, 2002).

Por lo tanto, un estudiante que ha recibido algunas nociones de arte sabrá, por citar un ejemplo, quién es el pintor sevillano Diego Velázquez y que utilizó un tipo de pigmento determinado en *Las Meninas*, conocerá su siglo o fecha determinada e incluso a su mecenas, sin embargo, ¿sabrá por qué es la obra central del Museo Nacional del Prado? ¿comprenderá lo que realmente supuso el autorretrato del autor a la misma altura que los reyes reflejados en el espejo? ¿es capaz de discernir por qué Velázquez creó esta obra de la manera en que lo hizo y qué reivindicaba con ella? ¿lo que supuso para la Historia del Arte?

Ante tal situación, las preguntas a las que nos enfrentamos como docentes son claras: ¿refleja la enseñanza de la Historia del Arte la realidad social e intercultural de las épocas que abarca?; ¿posee el alumnado los conocimientos oportunos para no seguir transmitiendo una enseñanza sesgada en sus futuras aulas?

Estos problemas de base nos ayudan a configurar los objetivos que perseguimos, pues debemos esforzarnos para que el discurso en las aulas tanto de secundaria como universitarias y en los libros de textos educativos cambien, pese a “muchos docentes que siguen subestimando el poder seductor de las nuevas estrategias” (Luna, 2019, p. 22). Dado que consideramos imprescindible tratar estas cuestiones, es nuestro propósito que el alumnado, mediante metodologías activas (Ribera Puchades y Sáenz de Jubera Ocón, 2022), descodifique distintas obras de arte y profundice en el potencial que posee la Historia del Arte como una herramienta muy efectiva para conocer lo que ha sido el mundo, la sociedad en la que vivimos y reflexionar en torno a ella.

Reflexionar en torno al Arte: aprendizaje basado en la investigación (ABI) y aprendizaje basado en Retos (ABR)

El estudio de la Historia del Arte no debe renunciar a la clase magistral, pues dotar de conocimientos al alumnado, que han sido previamente investigados por el docente, es fundamental. Sin embargo, debe ir acompañado de otras metodologías que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje -que requieren de un considerable esfuerzo y una mayor dedicación a la asignatura- con la finalidad de que los estudiantes “aprendan haciendo”

(De Miguel Díaz, 2006, p. 40). Somos conscientes de que actualmente es muy frecuente que se empleen términos como el de metodología didáctica, que está muy de moda, sobre todo, en los institutos que es donde en mayor medida se están empleando este tipo de actividades; sin embargo, en la Universidad, todavía este tipo de metodologías activas con un enfoque interactivo no ha cogido la suficiente fuerza y cuesta abandonar la clase magistral en pos de otros métodos orientados a desarrollar aprendizajes activos. Estos últimos no tienen por qué estar reñidos con el método expositivo tradicional. En ese sentido, somos fieles defensores del empleo de estas nuevas formas de hacer en la Universidad, donde el alumnado aprende del profesorado y viceversa.

Por ello, durante este curso académico 2022-2023 hemos propuesto una serie de actividades en el aula con el objetivo de que, tanto de manera individual como por grupos, el alumnado sea el responsable de su aprendizaje y del de sus compañeros, porque atiende a una estrategia de corresponsabilidad en la que prioriza la cooperación y la colaboración frente a la competición; involucra en mayor medida a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y, como hemos citado anteriormente, es complementario con otros tipos de metodologías donde interviene el profesorado, es decir, no es la única que se usa en la materia que se está impartiendo (Forteza Bagán, 2009).

La principal consecuencia de este tipo de aprendizaje es el autoconocimiento y la autonomía, porque promueve en el alumno una mayor reflexión y control de su aprendizaje. Son ellos quienes tienen que buscar, seleccionar, organizar y valorar la información; comprenderla, incluso en su faceta más abstracta. Todo siempre con la intervención docente que guía y regula cada uno de los pasos que va dando, fomentando así la empatía y la perspectiva social desde la Universidad (Martín García, 1992). Por lo tanto, hay un desarrollo a nivel intelectual y también personal, porque se van a enfrentar a situaciones que además, les van a servir en un futuro para su vida laboral: reconocer las aportaciones de los otros miembros practicando la escucha activa, expresar su desacuerdo cuando proceda, planificar el discurso oral, la interacción con los demás individuos, donde seguramente en ocasiones haya que reducir tensiones o mediar en conflictos, etc. Es decir, se promueve una serie de competencias que abarca un abanico mucho más amplio que el de la clase magistral, ya que el alumnado se implica más al tener que preparar y organizar la actividad desarrollando así valores de esfuerzo, compromiso y responsabilidad (Galindo Morales, 2000).

Además, hemos podido comprobar que los alumnos y las alumnas suelen disponer de gran potencial; que tienen capacidad para asumir responsabilidades, quieren aprender y suelen responder a las propuestas del profesor. Por lo tanto, no podíamos perder la oportunidad de crear nuevas formas de aprendizaje y de transmitirles ese deseo por innovar y por personalizar sus proyectos.

Por ello, en la asignatura de *Aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Sociales* propusimos varias actividades encaminadas a la creatividad, a la innovación y al fomento del pensamiento crítico. Dos ejemplos representativos de esta realidad dentro del aula universitaria nos sirven como modelo para ilustrar esta teoría que, además, parte de la cotidianidad del alumnado, es decir, estas actividades no surgen por un pensamiento

complicado ni artificioso, sino de cualquier suceso cotidiano que sale a nuestro encuentro: noticias de actualidad (como la guerra de Ucrania, temas relacionados con el feminismo o la identidad de género, el capitalismo o las redes sociales), o mitos, leyendas y bulos sobre determinados artistas y obras de arte, entre otras. Veamos estos dos ejemplos.

En primer lugar, sobre la base de un proceso metodológico de aprendizaje como es el Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI), se busca alentar al alumnado a que ahonde en distintas obras de arte -algunas de ellas muy conocidas a nivel universal- con la idea de romper y eliminar aquellos estereotipos o historias y prejuicios que han perdurado en el tiempo -fomentado muchas veces desde los propios sectores turísticos que desean llamar la atención con historias extravagantes-. Por ello, mediante un juego de azar -seleccionar un número que aparece proyectado en pantalla debajo del que se esconde una obra de arte-, cada alumno o cada grupo debe atender a la obra en cuestión que le corresponde.

Las obras propuestas en este curso académico han sido: la *Fuente de los cuatro ríos* del escultor italiano Gian Lorenzo Bernini (Piazza Navona, Roma, 1651); el *Autorretrato con la oreja vendada* del pintor neerlandés Vincent Van Gogh (Museo Van Gogh, Ámsterdam, 1889); las Pirámides de Keops, Kefrén y Micerino (Guiza, Egipto); la *Gioconda* del polifacético italiano Leonardo Da Vinci (Museo del Louvre, París, 1503); la *Visión de san Juan* de El Greco (Metropolitan Museum of Art, New York, 1608-1614); el *Pórtico de la Gloria* de la Catedral de Santiago de Compostela en Galicia (1188); la *Adoración de los magos* del portugués Grão Vasco (Museu de Grão Vasco, Viseu, Portugal, 1501-1506); y por último, el *Guernica* del pintor español Pablo Ruiz Picasso (Museo Reina Sofía, Madrid, 1937) (Figura 1). De este modo de un primer golpe de vista el alumnado observa cómo los mitos, las leyendas y los estereotipos no entienden ni de épocas, ni de zonas determinadas, sino que pueden recaer sobre cualquier artista u obra de arte independientemente de su contexto.

En una primera fase de la actividad el alumnado descubre dicha obra y debe hacer una pequeña puesta en escena en el aula a través de la cual expone los conocimientos previos que posee de la misma (véase en la figura 1, la imagen inferior izquierda donde solo aparecen las obras de arte con sus títulos y fechas). De este modo, y como es de esperar, los estereotipos vinculados a las obras salen a la luz y coinciden con los que ven posteriormente en pantalla, pues a cada obra se le atribuye un bulo, un mito o una leyenda falsa (véase en la figura 1, la imagen derecha en la que tras la puesta en escena del alumnado, se ha descubierto, en una nueva diapositiva, la falsa información que gira en torno a la obra o al artista). Por ejemplo: la escultura que representa al río de la plata de Bernini en Roma se está tapando la cara porque frente a él se sitúa la fachada de la iglesia de Santa Inés realizada por el arquitecto Francesco Borromini y ambos artistas eran enemigos; el neerlandés Vicent van Gogh se mutiló la oreja porque estaba “loco”; los reyes magos siempre fueron tres y su historia se narra en los cuatro evangelios de la Biblia; o la Gioconda del universal Leonardo Da Vinci es famosa por su enigmática sonrisa.

Cuando el alumnado observa que el mismo estereotipo que cree con certeza sobre la obra o artista (porque así se lo han enseñado a lo largo de su vida y, en ocasiones, incluso sus propios profesores en Secundaria o Bachillerato) y del que ha hablado en la puesta en escena, es desvelado en la siguiente diapositiva y coincide plenamente con lo que consideraba cierto, el interés suscitado por conocer la verdad brota como una flor en primavera. Su atención ha sido captada y por lo tanto se activa la motivación, la duda y la curiosidad.

La segunda fase, por lo tanto, consiste en desmontar esas ideas preconcebidas como resultado final de la actividad en el aula. A través de una búsqueda exhaustiva de información con la ayuda que le otorga el profesorado, que dirige en todo momento el proceso, indicando dónde puede indagar, qué contenido es aconsejable seleccionar y cuáles son las fuentes que tiene que contrastar, el alumno en cuestión crea sus propios materiales para explicarle al resto de compañeros por qué esa idea previa que poseía sobre la obra de arte o el autor no es cierta o, al menos, que existe otro punto de vista desde el que analizarla; otra forma de abordar el tema en cuestión y no dar por hecho lo que se le ha enseñado como categórico e inamovible.

Ahora se sienten no solo implicados en la creación de nuevos conocimientos, sino responsables de transmitir información verídica sobre la obra de arte o el artista que el azar ha puesto en sus manos. En todos los casos, por fortuna, cada uno de los alumnos se compromete a no difundir en sus futuras aulas un conocimiento sesgado, falso o descontextualizado; por el contrario, todos son conscientes de que su cometido es buscar, seleccionar y armar la información a través de fuentes fiables y especializadas, y no seguir transmitiendo un conocimiento sesgado y basado en leyendas truculentas que buscan llamar la atención de turistas motivados, no por la realidad (en ocasiones la dura realidad) que gira en torno a la obra o al artista en cuestión, sino por mitos ex-céntricos y morbosos.



Figura 1. Actividad ¡Desmontemos ideas preconcebidas! Autoría: Silvia Cazalla Canto

Finalmente, y para atender a su propio criterio, dotando de un mayor protagonismo al propio alumnado, se le solicita que seleccione otra obra de arte y que realice el mismo proceso. De esta manera, se activa nuevamente la motivación de la clase, ya que sus miembros se convierten en protagonistas y son quienes imparten, atendiendo a sus intereses personales, una parte de la materia. Así, son muy significativos algunos de los temas y argumentos recopilados.

Dos ejemplos son muy característicos de la diversidad de gustos e intereses del alumnado: en primer lugar, una de las alumnas procedente del Grado de Historia consideró oportuno, atendiendo a su inclinación por cuestiones de género, mostrar el origen de la abstracción en la pintura moderna con la finalidad de sacar a la luz la figura de la artista sueca Hilma af Klint y la primera obra abstracta creada en 1906 (a diferencia de Kandinsky que la realizó en 1910); por otro lado, un alumno procedente del Grado de Historia del Arte, desmontó la idea de que el arte islámico no puede ser figurativo, mediante la presentación de diversos ejemplos como los frescos de Mashhad (Irán) del siglo XVI o las representaciones figuradas de la Alhambra de Granada (Figura 2).

Estos razonamientos son tratados en clases posteriores por parte del profesorado con bibliografía actualizada para revisar, corregir y complementar la información aportada por el alumnado que, en muchas ocasiones no es del todo acertada o completa; un hecho que requiere un mayor esfuerzo para llevar a buen puerto la asignatura, pues hasta que el alumnado no selecciona una obra o un artista y no expone sus teorías, nosotros, como docentes, no podemos -a no ser que dominemos el argumento expuesto- rebatir con autoridad la información propuesta. En ocasiones, incluso, el alumnado descubre al profesorado la figura de artistas u obras que desconocía, por lo tanto, la labor llevada a cabo -casi en directo, pues se realiza para las siguientes sesiones del máster-, es considerable pero muy gratificante. No obstante, debemos añadir un apunte a esta cuestión: este proceso de admisión por parte del profesorado de que desconoce una obra o un artista, o de que ha tenido que actualizar la información y trabajar también fuera del aula, crea un vínculo muy especial entre profesorado-alumnado, de respeto mutuo y de respeto por la Historia del Arte, pues el alumnado es consciente de que el profesorado se toma muy en serio su trabajo, admite con humildad que no lo sabe todo y está dispuesto a seguir formándose para poder ser un mejor educador y para continuar abordando la Historia del Arte desde una perspectiva más amplia y multidisciplinar, con el fin de honrar a una materia que cada vez es más despreciada por la sociedad. Por lo tanto, son varias las lecciones que se extraen de estas actividades basadas en metodologías activas en el aula.

En ese sentido y, atendiendo al primer ejemplo expuesto, tras la exposición de la alumna, se le planteó la siguiente cuestión en el aula: aunque es cierto que la primera obra abstracta procede de Hilma af Klint, esta artista utilizaba el automatismo, bajo el estado de trance y no teorizó nunca -a diferencia de Kandinsky y su memorable *De lo espiritual en el arte* (1911)- sobre la abstracción (Voss, 2022). Por lo tanto, ¿es arte abstracto con fundamentos o simplemente es pintura automática? Y, ¿si el arte no está apoyado sobre una base teórica, se puede considerar como tal? Estas preguntas no sirven para dar una respuesta definitiva, pues si se quiere abogar por una u otra teoría y decidir quién fue

el primer o la primera pintora abstracta, hay datos de sobra para poder fundamentar una u otra idea. Sin embargo, debemos exigir que el alumnado piense de manera crítica y se cuestione, pero sobre todo, debemos hacerle ver que a veces, el abanico de respuestas es múltiple y que en ciencia -porque la Historia del Arte al igual que el resto de las ciencias sociales lo son- todo puede ser rebatido y argumentado desde otra perspectiva.

Además, se le hicieron también algunas observaciones para encaminar la educación desde una perspectiva de género, que era su principal motivación, y nos preguntamos: ¿por qué Hilma af Klint decidió voluntariamente ocultar sus obras y no exponerlas nunca a diferencia de sus compañeros varones que no tuvieron inconvenientes? Sabemos que la pintora pidió a sus familiares que no sacaran a la luz sus creaciones hasta después de su muerte, pues según pensaba, “el mundo no estaba preparado para verlas y comprenderlas” (Llorca, 2020, p. 14). No obstante, pocos años después Wassily Kandinsky decidió orientar su pintura hacia una depuración reflexiva, dejando atrás la imitación de la naturaleza y cualquier modelo de la realidad física, para llegar a la simplificación de la pintura a través de líneas y colores que produjeran una gran emoción. Kandinsky cambió el rumbo de la Historia del Arte, dando comienzo a la abstracción de la pintura (Düchting, 2015). ¿No estaba el mundo de verdad preparado para ello? La historiografía nos muestra lo contrario. Ante ello, la pregunta que quizás debemos hacernos es ¿estaba el mundo preparado para que una mujer renovara y cambiara el rumbo de la Historia del Arte?

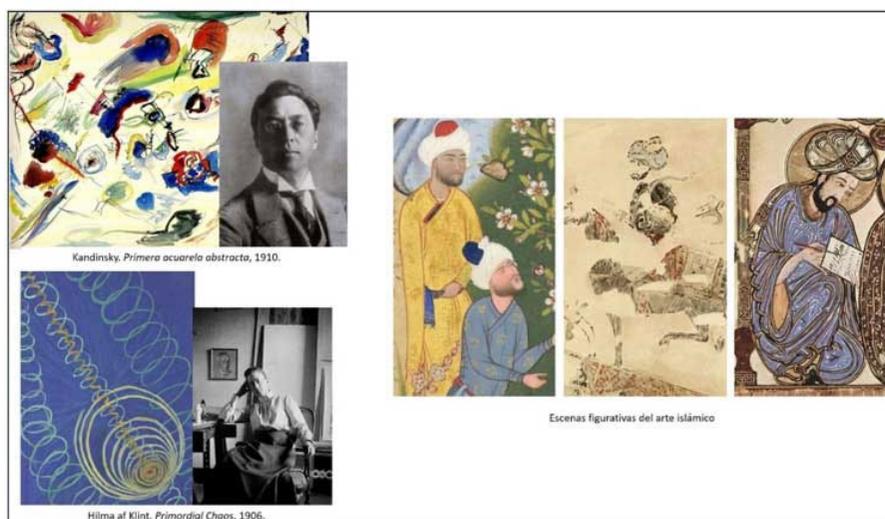


Figura 2. Actividad ¡Desmontemos ideas preconcebidas! Presentación del alumnado.
Autoría: Silvia Cazalla Canto.

Por otro lado, con respecto a la pintura figurativa en el arte islámico, este argumento sigue siendo uno de los grandes prejuicios acerca del mismo, como bien indicó el alumno egresado en Historia del Arte; sin embargo, “esta idea es una simplificación pobre y sesgada de este tipo de arte” (Irwin, 2008, p. 14). Por lo tanto, se trabaja con cuestiones que abordan el pasado y el presente ¿por qué se cree todavía, aun cuando hay ejemplos muy

característicos, que el arte islámico no es figurativo, sino caligráfico o abstracto? ¿cuáles fueron las raíces de este pensamiento? ¿fue siempre así? ¿cómo fue el desarrollo y el auge del islam y sus movimientos artísticos? ¿cuántos ejemplos de arte figurativo y dónde se sitúan, tenemos en el arte islámico? De este modo, consideramos que se puede ampliar la visión y el conocimiento del arte islámico atendiendo a unos parámetros reales de su condición y actividad.

En ambas ocasiones, estos ejemplos procedentes de su propia inclinación hacia una obra, un o una artista, o un argumento determinado, les sirven para poder realizar en un futuro unidades didácticas con su alumnado de Secundaria y Bachillerato, que sin duda descubrirán una nueva forma de entender el arte.

Otra metodología empleada ha sido el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) a través de la cual el alumnado aprende que el arte no puede desligarse de su contexto y que, esta expresión humana invita a reflexionar, desde una perspectiva particular, sobre ideas recurrentes en una determinada época. Por ello, se atiende al contexto actual y se propone la actividad “¡Mira, piensa y debate!”, con la cual las agudezas artísticas se perciben acercándonos a los grafitis del artista británico Banksy; un artista que dota de actualidad a la Historia del Arte.

La idea es motivar, a través de estas técnicas actuales que desafían al orden social, con las siguientes preguntas: ¿cuáles son los juegos de ingenio a los que recurre Banksy en sus grafitis? ¿cómo llama la atención sobre un determinado tema social?; ¿por qué siente la necesidad de reivindicar ciertos aspectos de nuestra vida cotidiana?

Para ello se exhiben distintos grafitis del artista del *street art* británico, que continua activo, junto a textos suyos con la idea de que el alumnado configure un discurso en el que se analice la obra de arte y atienda al contexto social en el que fue creada, para concluir con una crítica constructiva (Figura 3).



Figura 3. Actividad ¡Mira, piensa y debate! Autoría: Silvia Cazalla Canto.

Ante dichas obras se generan auténticos debates de carácter muy diverso que transitan desde “el poco respeto de Banksy hacia la religión u otras cuestiones” hasta el “refleja a la perfección a la sociedad y el alma humana”. En el aula, a lo largo de diferentes sesiones, debemos profundizar en el artista, su contexto y la visión que se tiene del tipo de arte que realiza, pues debemos ser conscientes de que el grafiti no es considerado actualmente vandalismo -o al menos el debate está abierto entre si resulta ser arte o vandalismo, con adeptos tanto a uno como al otro apelativo-, como sí lo era en la década de los setenta: Banksy pasó de vándalo a artista en unas décadas (Acebal, 2021).

Además, es necesario ahondar en todo ello para que no se generen prejuicios hacia el propio artista y que el alumnado, mediante el pensamiento crítico, llegue a la conclusión de que no es falta de respeto, sino sátira combinada con escritura (algo en lo que hay que hacer hincapié en un contexto en el que cada vez se puede emplear menos la sátira por no ser “políticamente correcta”) (Marcos-Alba y Juan Gutiérrez, 2022) y que con ella reivindica y busca el confrontamiento; provoca y remueve para dar voz a temas globales como la guerra, la política, el capitalismo, las adicciones a las redes sociales y a las pantallas, la pobreza, el consumismo, los sentimientos, la mercantilización del arte, etc. (Negri, 2020). Si algo posee el creativo y rebelde grafitero es que resulta ser un auténtico agitador de conciencias.

Tras el debate -o los debates- generados en clase, una vez más se le solicita al alumnado que escoja una obra del grafitero del Reino Unido y desarrolle el mismo discurso. En este aspecto resulta muy llamativo cómo los temas más concurrentes son los conflictos bélicos. Un único ejemplo me sirve para señalar lo que intento demostrar con estas actividades.

Nuevamente una alumna motivada por la perspectiva de género, trajo al aula una obra interesantísima que ella misma había fotografiado durante una estancia en Nueva York sin conocer al autor. Durante las sesiones del máster se percató de que el artista del que se estaba hablando y sobre el que se estaba debatiendo fervientemente durante varias sesiones, era aquel que captó su atención con un mural que mostraba el conflicto procedente de las áreas kurdas de Turquía. Allí el periodismo se vetó y se encarceló a la pintora y periodista Zehra Doğan por una pintura realizada y publicada en sus redes sociales que denunciaba la destrucción de la ciudad de Nusaybin. Banksy solicitó su libertad con su arte en Nueva York. El británico a golpe de grafiti dio voz a la periodista y a la injusticia social acometida contra su persona, pues la mujer, pintora con un enorme sentido de la justicia al plasmar la realidad bélica tanto en sus lienzos como en sus escritos, fue encarcelada en 2017 y condenada a dos años, nueve meses y veintidós días. Banksy mostró su solidaridad y empatía hacia la artista en 2018 con un grafiti en el que marcó los días de encarcelamiento de Doğan y su cara entre las señas que hacen a su vez de barrotes de una prisión. De este modo, denunció y señaló la injusticia que calló sobre una persona que fue capaz de gritarle al mundo sobre las injusticias que estaba viviendo su país.

En palabras de los propios alumnos y respondiendo a una de las preguntas iniciales de la asignatura: “¿es el arte importante para nuestra realidad actual?": el arte denuncia, el arte señala; el arte genera empatía.

Conclusiones

A modo de breve conclusión, hemos concebido la asignatura de *Aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Sociales*, como una materia que contribuye a que el alumnado se convierta en sujeto pensante capaz de detectar en el arte una herramienta que transforma el mundo social y cultural. Por este motivo es importante rescatar y valorizar las obras de arte sin sesgos, pues ofrece un enorme potencial para “explorar históricamente la configuración de las identidades personales y colectivas” (Bolufer Peruga y Morant, 2012, p. 343).

Por ello, debemos optar por un enfoque multidisciplinar profundizando en los recursos propios de los artistas empleados en sus obras de arte. A través del estudio y las propuestas metodológicas activas para el alumnado universitario -ABI y ABR- se ha cedido protagonismo a sus hechos, palabras e ideas. Podemos confirmar que la principal consecuencia de este tipo de aprendizaje es el autoconocimiento y la autonomía, porque promueve en el alumnado una mayor reflexión y control de su aprendizaje. De este modo, con estas actividades la difusión, valorización y la transferencia del conocimiento se encuentran al servicio de la cultura.

Referencias

- Acebal, C. (2021). Agitador de conciencias: Banksy. *BIA. Aparejadores de Madrid*, 307, 55-57.
- Bolufer Peruga, M., Morant, I. (2012). Identidades vividas, identidades atribuidas. En P. Pérez-Fuentes Hernández. (Ed.), *Entre dos orillas: las mujeres en la historia de España y América Latina* (pp. 317-352). Asociación Española de Investigación de Historia de las Mujeres (AEIHM).
- Cantonero Falero, J. (2002). Una arqueología de la mirada o qué Historia del Arte estamos enseñando. *Campo abierto: Revista de educación*, 21, 83-96.
- De Miguel Díaz, M. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de Educación Superior*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Dütching, H. (2015). Wassily Kandinsky, 1866-1944: una revolución pictórica. Madrid: Taschen.
- Fortea Bagán, M. A. (2009). *Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias*. Castellón de la Plana: Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I.
- Galindo Morales, R. (2000). Aproximación a una metodología para la enseñanza y el aprendizaje de la Didáctica de las Ciencias Sociales. En J. Pagès Blanch, J. Estepa Giménez y G. Travé González. (Eds.), *Modelos, contenidos y experiencias en la formación del profesorado de ciencias sociales* (pp. 529-536). Huelva: Collectanea 38.
- Irwin, R. (2008). *Arte islámico*. Madrid: Akal.
- Llorca, F. (2020). *Pequeños grandes gestos en el arte*. Barcelona: Alba Editorial.
- Luna, D. (2019). Desmitificar para educar: hacia una didáctica tranestética del arte. *Communiars: Revista de imagen, artes y educación crítica y social*, 2, 22-30. doi: [10.12795/Communiars.2019.i02.02](https://doi.org/10.12795/Communiars.2019.i02.02)
- Marcos Alba, C. L., Juan Gutiérrez, P. J. (2022). Banksy, humor británico e ironía ácida grafitados. Sentido, significado e inversión del ready-made en el arte urbano. *Arte, individuo y sociedad*, 34(1), 233-253. doi: [10.5209/aris.73514](https://doi.org/10.5209/aris.73514)

- Martín García, M. J. (1992). El role-playing, una técnica para facilitar la empatía y la perspectiva social. *Comunicación, lenguaje y educación*, 15, 63-68. doi: [10.1080/02147033.1992.10821033](https://doi.org/10.1080/02147033.1992.10821033)
- Negri, J. J. (2020). Banksy y el constante desafío del arte callejero. *Anuario Iberoamericano de Derecho del Arte*, 2020, 619-622.
- Ribera Puchades, J. M., Sáenz de Jubera Ocón, M. (Eds.) (2022). *La innovación como motor para la transformación de la enseñanza universitaria*. La Rioja: Universidad de La Rioja.
- Voss, J. (2022). *Hilma af Klint: a biography*. Chicago: University of Chicago Press.

Silvia Cazalla Canto es Profesora en el Departamento de Didáctica de las CC.SS. en la Universidad de Granada (Campus Ceuta). En 2016 la Asociación de Amigos de la UNAV le otorgó una beca predoctoral para realizar su doctorado. En 2018 el Scaliger Instituut le concedió una beca para su estancia de investigación en la Universidad de Leiden. Del mismo modo, obtuvo las becas de la Académie de Stanislas (2017, Nancy, Francia), de la University of Rhode Island (2020, RI. EE. UU) y de la Fundación Ana María Aldama Roy (2021, Oporto, Portugal), en reconocimiento al CV y a sus contribuciones científicas a diversos congresos internacionales. Ha impartido docencia en la Universidad de Navarra (2016-2019) y en el Diplomado en el Siglo de Oro de la Universidad de Piura (Perú, 2020-2021). Finalmente, forma parte del proyecto *Tres siglos de arte del grabado* (MINECO).

The Significance of Painting Appreciation in Learning for the Elderly

La importancia de la apreciación de la pintura en el aprendizaje de las personas mayores

Prof. Ph.D., Mitsuru Takahashi¹, Prof. Ph.D., Takiko Makiishi²

¹Professor, The Open University of Japan, Professor Emeritus, Tohoku University, Japan

²Professor Emeritus, Sendai Shirayuri Women's University, Japan

Abstract

What is the educational significance of viewing paintings? In particular, what is its significance for the learning of elderly people? This paper attempts to answer these questions by means of experiments using brain activity measurements and questionnaire methods with young and the elderly students as subjects. The conclusions are: (1) Comparing the students, it cannot be said that the elderly students are necessarily inferior to young students. (2) In their impressions after viewing the paintings, the elderly students more accurately and richly expressed detailed techniques, composition and colour combinations, etc. (3) In their impressions after listening to the explanations, the young students were more likely to interpret the explanations as given, while the elderly students tried to construct their own impressions based on the explanations. It has pointed out that appreciation of paintings is suitable for learning in old age.

Keywords: Appreciation of Paintings, Learning through Lifelong, Brain Activity, Elderly.

Suggested citation:

Takahashi, M., Makiishi, T. (2023). The Significance of Painting Appreciation in Learning for the Elderly. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 57-67). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23156509>

Resumen

¿Cuál es el significado educativo de ver pinturas? En particular, ¿cuál es su significado para el aprendizaje de las personas mayores? Este artículo intenta responder a estas preguntas mediante experimentos que utilizan mediciones de la actividad cerebral y métodos de cuestionario con estudiantes jóvenes y mayores como sujetos. Las conclusiones son: (1) Comparando a los estudiantes, no se puede decir que los estudiantes mayores sean necesariamente inferiores a los estudiantes jóvenes. (2) En sus impresiones después de ver las pinturas, los estudiantes mayores expresaron con mayor precisión y riqueza las técnicas detalladas, las combinaciones de composición y color, etc. (3) En sus impresiones después de escuchar las explicaciones, los estudiantes jóvenes tenían más probabilidades de interpretar las explicaciones dadas, mientras que los estudiantes mayores trataban de construir sus propias impresiones basadas en las explicaciones. Ha señalado que la apreciación de las pinturas es adecuada para el aprendizaje en la vejez.

Palabras clave: Apreciación de Pinturas, Aprendizaje a lo Largo de la Vida, Actividad Cerebral, Adulto Mayor.

Introduction

An aged society is one of the most important issues internationally. In Japan, it is estimated that by 2050, approximately 40% of the population will be elderly. Naturally, this causes several problems, including labor shortages, pension system maintenance, and financial issues. In response to an aged society, The Japanese government policy emphasizes participation in learning and in the labor of the elderly.

The development of social policy formulations in many countries has focused on improving happiness as a goal (Austin, 2016, pp.123-138). A. Sen criticizes such evaluations of psychological measures as important but 'indirect ends,' and insists that this is an argument that reverses "ends" and "means". He argues that it is important to expand people's capabilities to enable them to achieve their chosen goals (Sen, 1992)¹. How does this capability relate to the appreciation of the painting?

Therefore, it is essential to discuss the purpose of education. Generally, in the world of education, emphasis is placed on improving intellectual and cognitive abilities, that is academic ability. In addition, the healing effects of art therapy and the role of arts in community development (Meade; Shaw, 2021) are discussed. Many objections and criticisms have been made to the finding that educational effects enhance spatial cognition and sensitivity. (Rittelmeyer, 2017, Jenkins, 2002). This is known as the "Mozart Effect" (Rauscher *et al.*, 1993). However, these educational researches lack empirical evidence and remain impressive and descriptive.

¹ Mitsuru Takahashi (Takahashi, 2022) developed the content of Sen's capability approach to education. The analysis in this chapter expands on this and aims to elucidate the educational significance of painting appreciation for the elderly by comparing it with young people.

Neuroscience research cannot be ignored to elucidate the process of painting appreciation. For example, E.R. Kandel challenged to figure out what happens in the brain when we look at and think about painting. What does it mean to "understand" the intricacies of avant-garde art? He is trying to elucidate the mechanism of the human aesthetic experience as a molecular mechanism of neurotransmission (Kandel, 2012, 2016).

Neuroesthetics focuses on understanding the visual and emotional effects and mechanisms of artistic experiences based on neuroscience. Neuroaesthetics research argues that aesthetic experience is perceived through the interaction of three frontal lobe-centric systems: the emotional appraisal system, the semantic knowledge system, and the sensorimotor processing system (Chatterjee, Varianian, 2016, pp.174-177). However, in brain function mapping using fMRI, which is used as a method, it is possible to clarify which part of the brain is affected by a specific stimulus when viewing a painting, and what kind of stimulus it is. However, the elucidation of the meaning construction process of painting appreciation remains an issue.

Therefore, to overcome these problems and elucidate research issues, we will attempt to comprehensively understand aesthetic experiences based on the analysis of painting appreciation using brain activity measurement devices and questionnaire methods.

Methods and procedures of the experiment

The subjects were university students, but as Open University students were also included, they ranged in age from their 20s to 80s. There were approximately 20 subjects in this study; however, to compare young and old students, four Open University students aged 70 years or over and five female university students in their 20s were included in the analysis.

Participants in the experiment viewed replicas of five famous paintings², Raphael's "Madonna of the Goldfinch", Kandinsky's "Composition VII", Monet's "Waterlilies", Henri Rousseau's "Dream" and Picasso's "The Painter and Model", (that is, except Raphael, they were works from the transition from modern painting to contemporary painting in three different schools). Students looked at the painting in three ways. The first is the "solo type": Visit alone. The second is "dialogue type": Visitor talks with another visitor while looking at the paintings. Finally, like gallery talk, the "explanatory type": Visitors view the work while explaining and asking questions about it^{3,4}.

2 How we evaluate of an aesthetic experience depends on the context. For example, the brain activity differs between paintings in museum collections and inexpensive printed materials. In general, museum work activates brain activity. This suggests that contextual information can activate memory and modulate the visual pleasure levels. The use of replicas in this experiment did not have a significant effect.

3 This indicates how the learning spaces we create facilitate learning. In other words, this study attempts to answer the question of whether this leads to deeper learning. This suggests that the educator's role is to create a space for interactions between visitors and between visitors and curators (Damsa *et al.*, 2019).

4 Here, we show the relational character of the learning space that "the learning space is generated by interaction and interaction. (Gulson; Symes, 2007, p.17).

6. The Significance of Painting Appreciation in Learning for the Elderly

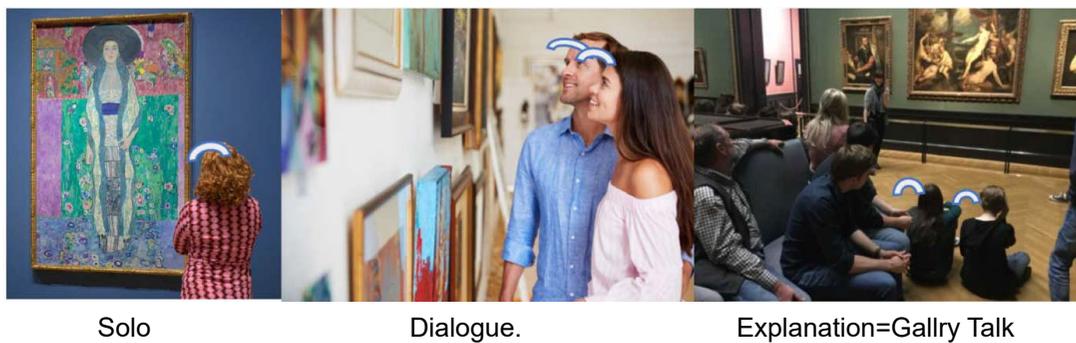
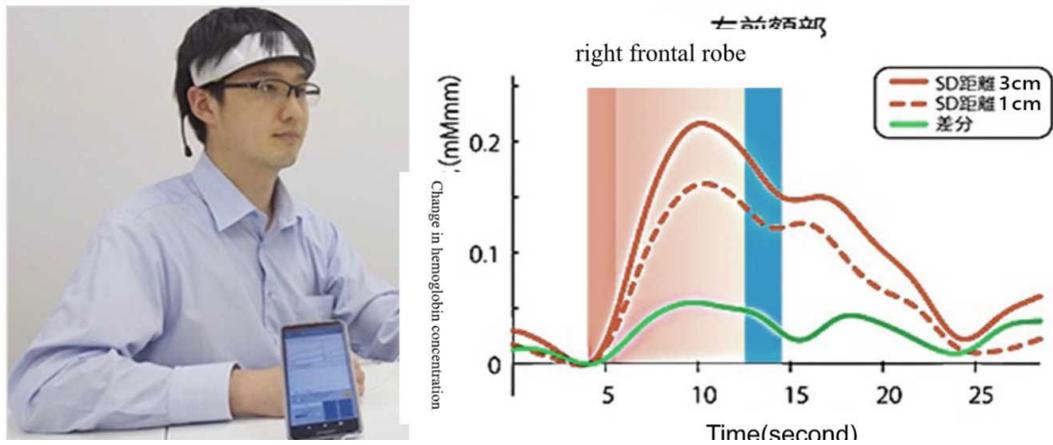


Figure 2. Appreciation Method

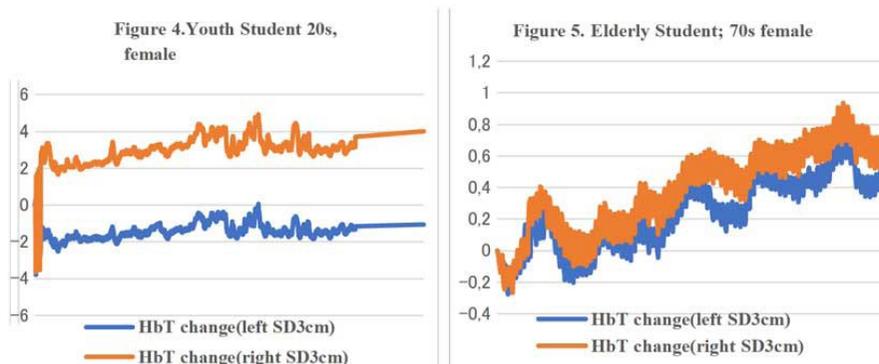
The subjects were asked to wear HOT-2000, a lightweight blood flow measurement device jointly developed by Hitachi Electric and Tohoku University, and watch paintings to capture the process of changes in brain activity. Simultaneously, based on the questionnaire, we attempted to analyze how participants viewed the work, what they felt, and what kind of meaning was constructed in the process of changes in brain activity. The viewing time was determined by the participants.

A comparison between young and elderly students



Figure 3. Raphael's 'Madonna of the Goldfinch.' Figure 4. Monet's 'Waterlilies'
Figure 5. Picasso's 'Painter and Model'

(1)Appreciation of Raphael's "Madonna of the Goldfinch"



First, we will take Raphael's classical "Madonna of the Goldfinch." There are several paintings of 'Madonna and Child', but this is a famous work that shows the influence of Leonardo da Vinci's composition. It contains Raphael's blue colors and religious allegories alluding to Christ's fate.

Regarding the brain activity of the young students, there was a large difference in the function of the left and right frontal lobes when observed while listening to the commentary. Cognitive function was higher than language function.

A young student who viewed the painting solo stated that "The woman is only affectionate towards the child on the left and indifferent and cold towards the child on the right". This is a misunderstanding. After listening to the commentary, this false understanding did not arise. Another young female student commented on Joseph and Jesus' future destiny. She said, "I felt it was expressed through the book in Mary's hand and the bird in Joseph's hand". This understanding only follows the lines of "explanation" and does not express an

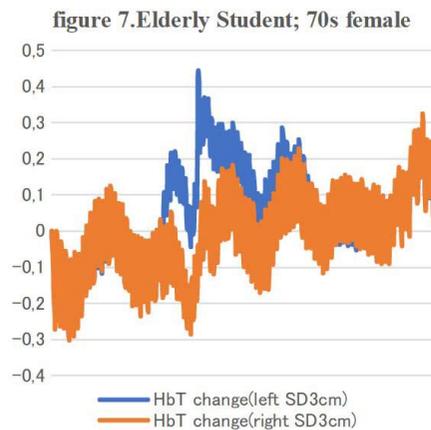
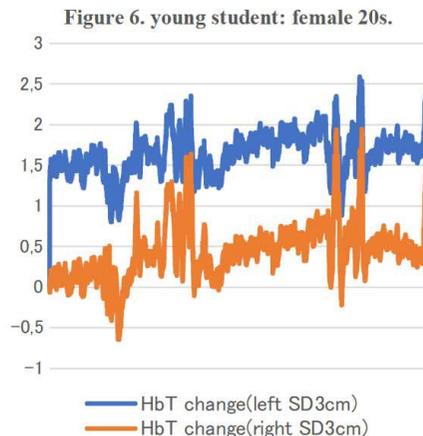
original opinion or understanding. In other words, is it not the expression simply tracing the understanding that is in line with the 'explanation' received at the time of appreciation? The 'explanations' in gallery talks sometimes run the risk of constraining the viewer's perception. This tendency is stronger was abstract paintings.

What about elderly students? According to the questionnaire, "I was impressed by the description of the Virgin and Child, the detailed description of the landscape, and the description of the Virgin and Child still smiling". Furthermore, "I thought that the Virgin's compassionate look over Joseph and Christ, and the innocent way Christ and Joseph hold hands in the mystery, expressed the Virgin, Joseph and Christ's love of parents and children and love of humanity." The participants focused on the details of the painting. In this way, elderly participants observed Raphael's depiction of his work and expressed their feelings.

Brain activity while viewing Raphael's painting gradually increased in both language and cognitive function. The results showed that the subjects tried to understand the paintings by observing them. As shown here, active attention and curiosity are important for learning (OECD, 2007).

Based on the analysis so far, it is said that there is a possibility of misunderstanding when appreciating solo or dialogue, but on the other hand, when listening to the "explanation" and appreciating it, there is a risk that the understanding will be restricted by the explanation. How can this double binding be resolved?

(2) Kandinsky's "Composition VII"



When Kandinsky first saw the Impressionist Monet's "Haystack" he was greatly surprised, and under the influence of that, he created his style. He realized that paintings can move people even if they were not indicated. This was the birth of abstract painting.

However, it is difficult to understand. Partly because of this, the results showed that the functions of the left and right frontal lobes changed while separated when listening to the commentary. This was true for both young and elderly subjects.

The young students noted Kandinsky's drawing process. "The variety of colors and shapes left an impression on me. He drew lines without stationery: It was interesting to see how the various colors and shapes were expressed as they were." Here too, she speaks as if she understood what she had received, by the contents of the 'explanation.'

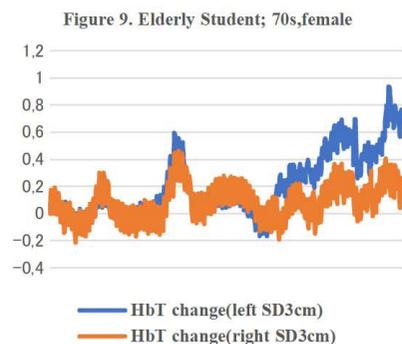
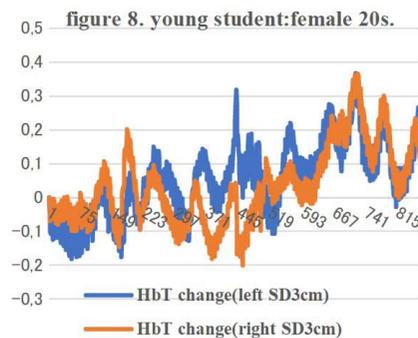
This is generally expressed as follows: As the painting style progresses, that is, as it shifts from figurative painting to abstract painting, it becomes necessary for the painter or an expert to explain it. As a result, the influence of top-down understanding has become increasingly important for aesthetic experiences (Leder, 491). Does this mean that listening to the 'explanation' is the main focus and that there is not much activity to try to understand? This may have caused functional separation of the left and right frontal lobes.

An elderly said, "I had the impression that the composition of the painting was not very clear. I think that The picture is, after all, a combination of straight lines and curves. He dared to use simple colors and compositions to clearly express the reform of the drawing style".

It is certainly difficult to understand what this painting attempts to convey. It is also his intention to exclude the subject in the first place. Although the subject does not clearly recognize that such a shift was intended, he recognizes the novelty of Kandinsky's technique as a turning point in the history of painting.

Factors such as color clarity, contrast, composition, size, and shape found in Kandinsky influence aesthetic preference. It has something in common with Nagasawa Rosetsu's attempt to emphasize the contrast of these elements seen in the Japanese painting "White Elephant and Black Cow." It draws out the fun of Kandinsky's painting.

(3) Monet's "Water Lilies"



Monet's Waterlilies is a familiar work to the Japanese. The work was owned by 13 museums in Japan and strongly influenced by Japanese paintings (Ukiyo-e and Fusuma-e). It is composed of a composition that ignores the perspective that is fundamental to Western painting, and water lilies and willow trees are said to have been transplanted from Japan, making the work initially familiar to the Japanese as traditional Japanese painting.

Young students are more familiar with this work than with other paintings, and their left-and right-brain activities fluctuate synergistically. However, their understanding of the work is based on what they hear in the commentary, rather than what they create.

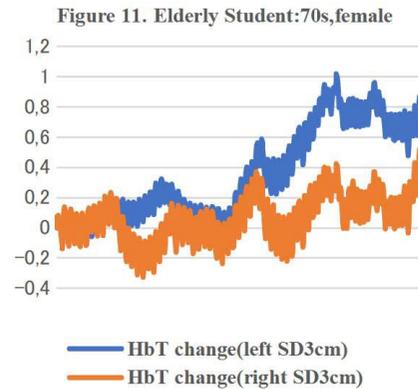
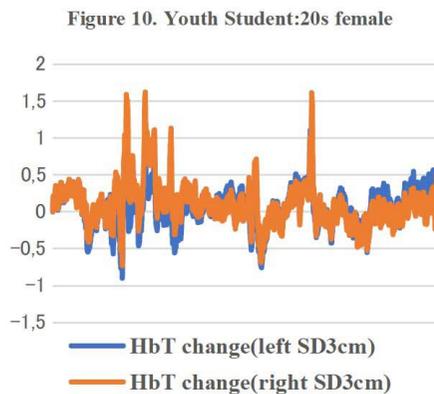
For example, the subject stated: “Monet used a lot of colors. The way they used so many colors to express the water lilies left me with a strong impression. I was surprised that the river part was drawn vertically and the flower part horizontally”. She knows that Japanese painting has an influence, but that it is not sufficient to capture the characteristics of Impressionist works.

An elderly student also commented, “I was moved by the vivid colors of the water lily floating on the surface of the water. In addition, delicately drawn willow branches are reflected on the surface of water overflow with flowers, leaves, and twigs. I was impressed by the way Monet led the painting into a world of temporary tranquility. Moreover, “I got the impression, with the colors that fill the entire canvas, Monet is trying to express the beauty of nature in his heart in this painting.”

It can be seen that young students were also impressed by Monet's technique, but the elderly expressed more of the emotions they received from the paintings and were trying to properly understand what Monet intended to express in this painting.

For paintings with relatively good knowledge, there is a tendency for the left and right functions to act synergistically and gradually, regardless of age, by viewing them while focusing on exterior beauty and composition.

(3) Picasso's "Painter and Model"



The work was produced at a time and was influenced by Picasso's Cubism and the culture of African folk masks.

The brain activity of the young student fluctuates so that both frontal lobe areas overlap for the first time during the visit listening to the “commentary.” While listening to the commentary, they may try to make sense of the world that the Picasso paints.

Generally speaking, when looking at paintings, we tend to pay more attention to the faces of people than to landscapes, still lives, or artifacts. In particular, Picasso's seemingly simple compositions and designs are influenced by cubism, and the distorted faces painted using this technique activate the brain⁵.

A young subject commented, "It is an impressive painting with human faces, profiles, and eyes. The colors are calm, and the painting has a homely atmosphere". She added, "I thought it might represent a part of a person, with the face, eyes, and palette cut out from different angles." Thus, while referring to cubist color, composition, and technique, her understanding of the work was consistent with the knowledge provided by the experts.

In contrast, the elderly students also saw it as "an interesting way of looking at the paintings, trying to unravel what he was trying to say in the paintings". He saw it as "a technique that attempts to portray the depth and enjoyment of the painting at the same time, and to represent the painting as an enjoyable puzzle." Picasso's seemingly simple compositions and designs were influenced by Cubism, but here too it is important for learning to see them as "interesting". Regarding brain activity, we observed that the brain gradually became more active. The elderly have also become more active over time in the appreciation of this painting.

Conclusion

From this discussion, several points can be made regarding the learning of the elderly. First, elderly subjects are not necessarily inferior to younger students. The brains of the elderly are becoming increasingly active. In other words, changes in brain activity indicate that subjects are trying to construct the meaning of their work. Thus, they may have been more active learners⁶.

In general, agility, power, comprehension, and memory gradually decline with age. However, even if the accumulation of fluid knowledge declines, it is said that the crystallized knowledge accumulated through life experience remains stable. In addition, rich insight, expressive power, comprehension, critical power, and creativity of the elderly increase or stabilize with age. In this sense, learning through painting appreciation is one way to enrich the abilities of elderly people.

Second, elderly students can express their impressions after viewing paintings more accurately and in detail, in terms of techniques, compositions, and color combinations. In particular, when it came to expressing their feelings, the elderly participants were more expressive.

⁵ Focusing on face is a social-cognitive function. This is generally considered a cognitive function forms the basis of a series of social interactions that perceive, interpret, and respond to the intentions, tendencies, and behaviors of others. Mental activity forms the basis of interpersonal relationships. Brain science highlights the connection between painting techniques and brain activity.

⁶ In comparison with figurative paintings, abstract paintings are said to contain elements that activate brain activity. Thus, in terms of art history, the beginning of the 19th century marked a turning point from modern painting to contemporary painting. One attraction of new age techniques is the activation of brain activities.

Third, it is important to learn through the appreciation of paintings to create an understanding of the work. It is important to consider appreciation as a learning process for the construction of meaning and understanding. In their impressions after listening to the commentary, young students tended to interpret the work following the commentary, whereas elderly people attempted to construct their meanings based on the commentary. In other words, it is more important to create “one's understanding” than “correct understanding.”

Fourth, as already mentioned, gallery talk constrains visitor perception. Therefore, curators need to be mindful of appropriate and moderate interventions, and, as we have indicated, abstract paintings like those of Picasso may contain more brain-activating elements than figurative paintings. It is important to provide inspiration and other educational interventions to unlock this creativity⁷.

Elderly people do not have inferior comprehension, learning abilities, or semantic constructions. In this sense, learning through the appreciation of paintings can enrich the capabilities of elderly people.

We also summarize the implications of this research on museum education.

1. What is the correct method of observation and understanding? Should visitors understand art historians and experts? It should be emphasized that there has been a shift in the theoretical paradigm of museum education. Learning in museums is premised on the co-construction of knowledge and practice by learners themselves. In other words, we need a process of “negotiating” the meaning of given knowledge and practice, focusing on collective participation and transformative experience (ecological perspective). Educators are expected to play a role as facilitate learning, promote dialogue among visitors, and promote a free and creative understanding of work.

2. How can individual differences be incorporated in an analysis? In this study, the analysis was limited to female college students in their twenties, but the process of changes in brain activity differed depending on their sex and educational background. Furthermore, differences in age, frame of reference (cognitive framework), and pre-existing knowledge of paintings have a significant impact on brain activity and comprehension. Therefore, it is necessary to formulate a more appropriate research plan while controlling these factors.

3. In this study, we attempted to integrate brain science and social science, brain activity measurement, and questionnaires. In addition, it would be possible to approach a more appropriate analysis by recording the contents of the dialogue during the viewing process with video or the like, and proceeding with the analysis.

⁷ This is not to say that elderly people are better at art appreciation. The question is whether these resources can be converted into capabilities. This is Sen's conversion factor. The physical decline associated with aging makes mobility difficult and inhibits museum visits. This could also act as a factor. This point is pointed out by Takahashi (2022, pp. 85-87).

Acknowledgements

This work is an extension of the paper published in the Book of Proceedings of CIVAE 2023. To conduct this study, we received a subsidy from the Kitano Lifelong Education Promotion Association in 2022.

References

- [1] Austin, A. (2016). On Well-being and Public Policy: Are We Capable of Questioning the Hegemony of Happiness? *Social Indicators Research*, 127, 123–138.
- [2] Chatterjee A., Vartanian O. (2016). Neuroscience of Aesthetic, *Annals of New York Academy of Sciences Journal*, 172-194.
- [3] Damsa, C., Nerland, M., Andreadakis, Z. (2019). An ecological perspective on learner-constructed learning spaces. *British Journal of Educational Technology*, 50(1).
- [4] Dehaene, S. (2020). *How We Learn: Why Brains Learn Better Than Any Machine*. Penguin Books.
- [5] Jenkins, J.S., MD FRCP. (2001). The Mozart Effect. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 94, 170-172.
- [6] Kandel, E. (2012). *The Age of Insight: The Quest to Understand the Unconscious in Art, Mind, and Brain, from Vienna 1900 to the Present*. Random House.
- [7] ----- (2016). *Reductionism in Art and Brain Science: Bridging the Two Cultures*. Columbia University Press.
- [8] Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95, 489–508.
- [9] Maede, R.R., Mae Shaw (eds.)(2021). *Arts, Culture and Community Development*. Bristol University Press.
- [10] OECD. (2007). *Understanding the Brain: The Birth of Learning Science*. OECD Publishing.
- [11] Rauscher F.H., Shaw, G.L., Ky K.N. (1993). Music and spatial task performance. *Nature*, 365, 611.
- [12] Richttenmeyer, C. (2017). *Warum und wozu aesthetische Bildung?* Athena Verlag.
- [13] Sen, A. (1992). *Inequality Reexamined*. Harvard University Press.
- [14] Takahashi, M. (2022). The Significance of Participation in Learning through Painting Appreciation for Elderly: from the perspective of the capability approach, in *Research on the elucidation of the educational significance of painting appreciation and development of learning support methods: Attempts to analyze by integrating neuroscience and hermeneutic methods*. The Open University of Japan.
- [15] Zeki, S. (2008). *Splendors, and Miseries of the Brain: Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness*. Welly Blackwell.
- [16] ----- (2000). *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*. Oxford University Press.

eTwinning Projects in the Humanities: Personal and professional benefits for future teachers

Proyectos eTwinning en Humanidades: Beneficios personales y profesionales para los futuros docentes

Ivana Milković¹, Marzia Luzzini², Esther Luisa Nieto Moreno de Diezmas³, Luciana Soldo⁴

¹Faculty of Teacher Education, University of Zagreb, Croatia

²Faculty of Education, Catholic University of Milan (UCSC), Italy

³Faculty of Education, University of Castilla-La Mancha, Spain

⁴Instituto Comprensivo “Rocco Montano”, Stigliano, Italy

Abstract

The use of eTwinning in initial teacher education (ITE) is intended to provide student teachers with opportunities that benefit them on a professional and personal level. These benefits for teachers and their students are confirmed by several studies in the European context. This chapter provides insights into student teachers' opinions on the benefits reported by teachers involved in eTwinning projects. The study was conducted with student teachers from Italy, Spain and Croatia who participated in the international eTwinning project *ITE: Educ@ting for sustainability, from universities to classes* in the academic year 2002/2023. The results of the study confirm that student teachers have a positive opinion of eTwinning and are aware of both the personal and professional benefits of participating in an eTwinning project.

Keywords: eTwinning, initial teacher education (ITE), interdisciplinary international projects, professional and personal benefits

Suggested citation:

Milković, I., Luzzini, M., Nieto Moreno de Diezmas, E.L., Soldo, L. (2023). eTwinning Projects in the Humanities: Personal and professional benefits for future teachers. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 68-79). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23301488>

Resumen

El uso de eTwinning en la formación inicial del profesorado (FIP) tiene como objetivo proporcionar a los futuros docentes oportunidades que les beneficien a nivel profesional y personal. Estos beneficios para los profesores y sus alumnos están confirmados por varios estudios en el contexto europeo. Este capítulo proporciona información sobre las opiniones de los futuros docentes sobre los beneficios reportados por los docentes involucrados en proyectos eTwinning. El estudio se llevó a cabo con estudiantes de magisterio de Italia, España y Croacia que participaron en el proyecto internacional eTwinning *ITE: Educ@ting para la sostenibilidad, de las universidades a las clases* en el año académico 2002/2023. Los resultados del estudio confirman que los estudiantes de magisterio tienen una opinión positiva de eTwinning y son conscientes de los beneficios tanto personales como profesionales de participar en un proyecto eTwinning.

Palabras clave: eTwinning, formación inicial del profesorado (FIP), proyectos internacionales interdisciplinarios, beneficios profesionales y personales.

Introduction

The eTwinning platform was established in 2005 as part of the European Commission's eLearning program. The main goal of this initiative was to build a community of schools in Europe that would allow them to communicate, collaborate, develop projects and ultimately be part of the European educational community. Today, eTwinning is part of ESEP, the European School Education Platform.

The cornerstones of eTwinning projects are the development of intercultural competence and the promotion of the European dimension, the integration of ICT and project-based learning into the teaching-learning process, and the acquisition of foreign language skills in real communication situations. One of the most important contributions of eTwinning projects is that they provide an innovative methodological framework for the acquisition of competencies. Gilleran and Kearney (2014) emphasise the role of eTwinning projects in creating collaborative and multidisciplinary learning environments based on research and new technologies that are particularly conducive to the transversal and simultaneous acquisition of basic competencies. This type of methodology is particularly relevant given the scarcity of holistic approaches to improving interdisciplinarity and the holistic development of students.

Both teachers and students who have participated in eTwinning projects have reportedly shown positive impacts. According to the study by Kearney and Gras-Velázquez (2015), teachers who participated in eTwinning projects noted a wide range of benefits, such as foreign language teaching, using transversal skills in the areas of teamwork, creativity, problem solving and decision-making, competence to implement a project-based approach, teaching in a multicultural or multilingual environment, collaboration with

teachers of other subjects, competence to assess transversal skills, etc. Teachers also noted positive effects of eTwinning on students, especially in terms of increasing student motivation, fostering collaboration between students, improving interpersonal relationships between students, and developing students' learning skills. Nieto Moreno de Diezmas and Ortiz Calero (2017) observe several benefits for students and emphasise the impact of these projects on students' motivation to communicate. The authors attribute this result to the creation of real, meaningful and natural environments for the use of the foreign language that eTwinning projects bring.

In turn, the study by Cassells, Gilleran, Morvan, and Scimeca (2016) found positive opinions from students. According to them, eTwinning helped them appreciate the diversity of European culture, have a different learning experience, grow as a person, develop new skills, and influence their future. Therefore, eTwinning provides unforgettable experiences in students' lives and can be used at any age and educational level.

One of the main advantages of eTwinning is that it can be used not only at the non-university level, but also in initial teacher education (ITE). ETwinning was first introduced in 2012 as a pilot programme for teacher education institutions, and then offered to ITE institutions in 2017. This is a strategy to provide future teachers with basic knowledge about eTwinning and to learn from their own international, intercultural, and project-based teaching and learning experiences. In this way, they can acquire skills and then implement them once they enter the education system as active teachers.

The platform provides the opportunity to connect with partners, disseminate proposals and examples of activities and projects. Among the benefits of having future teachers participate in these ITE programs, students discover and design project-based learning methods, implement multidisciplinary work models, improve their own language skills, learn about and use new digital tools, establish contacts with other European cultures, learn about and exchange practices and materials with teachers from other educational systems, develop professional skills needed in the future such as planning, design and project management, and teamwork, and promote practices such as reflection on their own professional practice.

Although the importance of eTwinning for ITE has been recognized (Huertas-Abril & Muszyńska, 2022), the implementation of eTwinning in higher education is still limited, resulting in a lack of research studies on the impact of eTwinning in ITE environments. Valuable findings have been made on interpersonal skills and international collaboration (Gülbay, 2018), student teachers' perceptions of eTwinning (Paz-Albo & Hervás, 2017), impact on different teaching competencies (Paz-Albo & López, 2017), and the importance of ICT and eTwinning for future mathematics teachers (Dobi Barišić & Moslavac Bičvić, 2022).

Against this background, this paper aims to show the impact of an ITE project on its participants, student teachers from the three countries (Italy, Croatia and Spain) collaborating in the eTwinning project *ITE: Educ@ting for sustainability, from universities to classes*.

The idea for this eTwinning project arose from the need to develop networked activities between universities and schools and the opportunity to provide future teachers with a tool for professional development, with particular attention to collaborative teaching, methodological scaffolding and comparison between student teachers and pre-primary and primary teachers. The project was organized and conducted through the ESEP platform between the universities from Italy, Spain and Croatia and pre-primary and primary schools from Italy, Romania and Poland. The goal of this ITE eTwinning project was creating an “educational bridge” between schools and universities: student teachers planned micro learning units based on content and language integrated learning approach (CLIL) and the teachers, on the other end, implemented the activities in the classes with their pupils. Schools in this project promoted education for sustainable development by bringing pupils closer to knowledge and respect for natural contexts and their constituent elements, aligning themselves with the objectives of the 2030 Agenda for sustainable development with the help of the CLIL methodology. Student teachers in the project studied the topics for various levels of pre-primary and primary, the vehicular language being English, in hope of not only bridging the gap between theory and practice, but also enriching and innovating studies offered at the universities through eTwinning.

Methodology

The aim of this study was to investigate student teachers’ opinions regarding the impact of participating in an eTwinning project on their personal and professional levels. In addition, we were interested in student teachers’ opinions on the commonly cited benefits of eTwinning for teachers and whether they had experienced them themselves.

The predicted answer (research hypothesis) was that student teachers involved in eTwinning projects:

- H1. Recognize the benefits of eTwinning for their professional development;
- H2. Recognize the benefits of eTwinning on a personal level;
- H3. Recognize the general benefits of eTwinning.

Instrument

To achieve the research objective, a questionnaire was developed from the available resources and research findings: a questionnaire on the impact of eTwinning on teachers’ professional issues (Crişan, 2013), questionnaires on the effects of eTwinning on teachers’ personal development (Acar & Peker, 2021), and a set of open-ended questions about eTwinning (Huertas-Abril & Muszyńska, 2022). The questionnaire was compiled and modified to meet the needs of this research and the specific target group, which consisted of student teachers actively participating in the eTwinning project *ITE: Educ@ting for sustainability, from universities to classes*.

The questionnaire, divided into four main sections, included questions on participants' general information (age, year of current study, study programme and university), opinions on the impact of the eTwinning project on their personal and professional development, and opinions on eTwinning in general, with a series of open-ended questions about their experiences with eTwinning and possible future collaborations.

The questionnaire was distributed to groups of students once they had completed their assignments within the eTwinning project during the 2022/2023 school year. The survey was conducted online using Google Forms.

Participants

A total of 125 responses (N=125) were collected from student teachers who participated in the eTwinning project *ITE: Educ@ting for sustainability, from universities to classes*. Participation was voluntary and anonymous. The majority of respondents (59.2%) were studying in Italy at the University of Basilicata (26 participants) or at the Catholic University of the Sacred Heart (46 participants), while 12 respondents (9.6%) were studying in Spain (University of Castilla-La Mancha) and 41 (32.8%) in Croatia (Faculty of Teacher Education, University of Zagreb). Participants were between 19 and 50 years old and were in different years of studies (from 1st to 5th year) of different teacher education programmes: preschool education, primary education, primary education and English, and primary education and German. Before participating in this eTwinning project, 50 participants (40%) had never heard of eTwinning.

Results

Professional development

The part of the questionnaire related to the professional development of student teachers consisted of 14 statements. Respondents had to rate the extent to which each area of their professional development was developed after participating in eTwinning on the following scale: to a great extent, to a medium extent, to a small extent, not developed at all, I cannot decide. Statements included ICT, foreign language learning, project-based teaching, cooperation with foreign students, cooperation with peers, etc.

In all fourteen items, respondents overwhelmingly indicate that their professional competencies have developed as a result of the eTwinning project (Table 1). In half of the statements (statements 2, 4, 5, 6, 8, 13, and 14), more than 50% of the participants indicated that their competencies were developed to a great extent. Respondents indicated that their competency of selecting activities that add value to the educational situation was developed to a high degree (73 respondents; 58.4%), and they are more open to international collaborations (69; 55.2%) and working with peers (71; 56.8%). In

addition, respondents are able to pay more attention to quality of the projects (65; 52%), place more importance on collaborating with teachers in the school or in other schools (68; 54.4%), have a better idea of participating in joint educational projects (66; 52.8%), and have a new perspective on the role of educational partners in the teaching profession (66; 52.8%).

Table 1. Opinions on the impact of eTwinning on development of professional competences

Competences developed	To a great extent	To a medium extent	To a small extent	Not at all	I cannot assess
1 A better perspective on the responsibilities and your contribution in your own professional development	54 (43.2 %)	58 (46.4 %)	11 (8.8 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)
2 Greater attention to quality of the projects you make	65 (52 %)	47 (37.6 %)	11 (8.8 %)	0	2 (1.6 %)
3 More attention paid to the importance of pedagogical principles in creating and conducting learning activities	62 (49.6 %)	46 (36.8 %)	15 (12 %)	0	2 (1.6 %)
4 More emphasis on collaborative activities with teachers in school or in other schools	68 (54.4 %)	45 (36 %)	8 (6.4 %)	1 (0.8 %)	3 (2.4 %)
5 Better view of the participation in collaborative educational projects	66 (52.8 %)	46 (36.8 %)	10 (8 %)	1 (0.8 %)	2 (1.6 %)
6 A new perspective on the role of education partners in your profession	66 (52.8 %)	44 (35.2 %)	11 (8.8 %)	2 (1.6 %)	2 (1.6 %)
7 Your cooperation with student teachers from other countries for cultural and linguistic exchange	56 (44.8 %)	42 (33.6 %)	19 (15.2 %)	5 (4 %)	3 (2.4 %)
8 Choosing activities that add value to educational situations that you design for your students	73 (58.4 %)	43 (34.4 %)	9 (7.2 %)	0	0
9 Using the results of the assessment activities to improve teaching	61 (48.8 %)	47 (37.6 %)	13 (10.4 %)	4 (3.2 %)	0
10 More confidence in new technologies	57 (45.6 %)	46 (36.8 %)	20 (16 %)	2 (1.6 %)	0
11 More confidence in using a foreign language	61 (48.8 %)	52 (41.6 %)	8 (6.4 %)	1 (0.8 %)	3 (2.4 %)
12 Better use of ICT for professional development	56 (44.8 %)	51 (40.8 %)	13 (10.4 %)	3 (2.4 %)	2 (1.6 %)
13 More open to international collaboration	69 (55.2 %)	40 (32 %)	9 (7.2 %)	4 (3.2 %)	3 (2.4 %)
14 More open to collaboration with my peers	71 (56.8 %)	40 (32 %)	7 (5.6 %)	5 (4 %)	2 (1.6 %)

Interestingly, the largest percentage of respondents claiming that their competencies were not developed at all (5 respondents, 4%) was in two cases (items 7 and 14), i.e., student teachers indicated that their collaboration with student teachers from other countries for cultural and linguistic exchange and openness to collaboration with peers was not developed at all in this project.

Personal development

The next part of the survey collected participants' opinions on nine areas of their personal development. The questions covered self-confidence, communication, helping and sharing, openness to developing new friendships, use of a foreign language, leadership skills, sense of belonging, productivity, and creativity and new ideas.

Table 2. Opinions on the impact of eTwinning on personal development

	Higher	The same as before	Lower
1 Self-confidence	61 (48.8 %)	54 (43.2 %)	10 (8 %)
2 Communication	78 (62.4 %)	37 (29.6 %)	10 (8 %)
3 Helping and sharing	88 (70.4 %)	25 (20 %)	12 (9.6 %)
4 New friendships	54 (43.2 %)	59 (47.2 %)	12 (9.6 %)
5 Foreign languages	77 (61.6 %)	41 (32.8 %)	7 (5.6 %)
6 Leadership	43 (34.4. %)	67 (53.6 %)	15 (12 %)
7 Belonging	52 (41.6 %)	57 (45.6 %)	16 (12.8 %)
8 Productivity	77 (61.6 %)	39 (31.2 %)	9 (7.2 %)
9 Creativity and new ideas	103 (82.4 %)	18 (14.4 %)	4 (3.2 %)

The majority of respondents indicated that their personal skills had developed in five of nine areas (Table 2). While communication and productivity levels were higher for 62.4% (78) and 61.6% (77) of participants, respectively, helping and sharing were on a higher level for 70.4% (88) of participants. The highest percentage of respondents (103; 82.4%) reported that their level of creativity and new ideas was greater than before the eTwinning project. In addition, 61 participants (48.8%) reported that their self-confidence had increased.

On the other hand, the leadership skills of 67 respondents (53.6%) are the same as before the project, with 15 respondents (12%) reporting that their leadership skills are lower than before the project. The sense of belonging is also lower than before the project for 16 respondents (12.8%).

General benefits

The last section of the survey consisted of two parts. In the first part, participants had to indicate a level of agreement (strongly agree, partially agree, partially disagree, and strongly disagree) with statements about the general benefits of eTwinning. The second part consisted of four open-ended questions.

Table 3. Opinions on general benefits of eTwinning

	Strongly agree	Partially agree	Partially disagree	Strongly disagree
1 Better knowledge of other educational systems	55 (44 %)	62 (49.6 %)	6 (4.8 %)	2 (1.6 %)
2 Strengthening the sense of belonging to a professional community	56 (44.8 %)	61 (48.8 %)	6 (4.8 %)	2 (1.6 %)
3 Supporting the new roles of student teachers in the context of new, technology assisted education	78 (62.4 %)	41 (32.8 %)	4 (3.2 %)	2 (1.6 %)
4 Linking the formal curriculum with interesting and motivating teaching activities	65 (52 %)	54 (43.2 %)	6 (4.8 %)	0
5 Makes teacher's work more interesting for both teachers and students	85 (68 %)	35 (28 %)	4 (3.2 %)	1 (0.8 %)
6 Creating a safe learning environment	72 (57.6 %)	48 (38.4 %)	4 (3.2 %)	1 (0.8 %)
7 Creating a creative learning environment	85 (68 %)	38 (30.4 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)
8 Improving intercultural communication	81 (64.8 %)	36 (28.8 %)	5 (4 %)	3 (2.4 %)

Respondents' opinions were positive, as they mostly agreed (strongly or partially) with all eight statements about the benefits of eTwinning (Table 3). More than 80 participants strongly agreed that eTwinning makes teachers' work more interesting for both teachers and students (85; 68%), creates a creative learning environment (85; 68%), and improves intercultural communication (81; 64.8%), followed by items such as supporting the new roles of student teachers in the context of new technology-enhanced education (78; 62.4%), linking the formal curriculum to interesting and motivating classroom activities (65; 52%), and creating a safe learning environment (72; 57.6%).

In the first open-ended question, students were asked what they liked most about the eTwinning projects. All participants answered this question. Their answers can be grouped into six categories: working with others in a team (18; 14.4%), communicating with others and meeting new people (13; 10.4%), international collaboration (40; 32%), working and learning creatively (20; 16%), learning foreign languages and learning about other cultures (13; 10.4%), and other (e.g., participants liked working on the project activities and the teaching method used in the project; 21; 16.8%).

In response to the second question (“What did you like least about the eTwinning project?”), 71 responses were recorded. The answers were categorized into several groups. The most common response was about communication or lack of communication between students (19 participants), which can be related to participants’ responses about disliking working in a team (8 participants) and organising international meetings (8). While a group of complaints (16) concerned teachers’ instructions, time allocated for the project and other teaching issues, a significant number of respondents (15) pointed out technical problems with the eTwinning platform.

For the next question, we were interested in whether participants would use eTwinning projects in the future and why. Fortunately, 103 respondents (82.4%) answered “yes” and cited foreign language communication, ICT in the classroom, learning about other cultures, innovation and creativity as benefits of eTwinning. Only 5 (4%) respondents answered “No” without providing further explanation, and 17 (13.6%) answered “Maybe”, citing current problems with the platform, the need to learn more about eTwinning, or concerns about the usefulness of the platform in a kindergarten.

In the last open-ended question, participants were asked for comments that may not have been included in the previous questions. Several positive and negative comments were recorded, including advice for better communication between students in the project and appreciation for involvement in the project.

Discussion

The results of this study offer several insights into student teachers’ opinions on the use of eTwinning and the professional and personal benefits for student teachers. Regarding the area of professional development, student teachers’ opinions are clearly positive, as they perceive a development of their professional competencies through participation in the project. Thus, the first hypothesis of the research was confirmed. Similar to Crişan’s (2013) research findings on teachers’ professional development, respondents place more emphasis on collaborative projects in schools and pay more attention to activities and educational projects that are very important educational objectives in ITE. However, while a considerable number of participants recognized the benefits of international collaboration, communication, and peer collaboration, several student teachers indicated that their competencies in these two areas were not developed at all. To shed light on this phenomenon, we seek a possible explanation for students’ statements in the last section of the questionnaire, in which respondents acknowledged challenges in communicating with their domestic and international peers. Some student teachers complained about a

lack of foreign language skills, uneven workloads, or objective circumstances such as difficulties in organising an online meeting due to the working hours of student teachers. This is largely consistent with previous research by Huertas-Abril and Muszyńska (2022) in which student teachers indicated that communicating and collaborating in English with foreign colleagues can be a problem. Dealing with such questions brings us to the development of transversal skills mentioned in the second part of the study.

In terms of opinions on personal development, the results of the survey were even more positive, thus confirming the second hypothesis that student teachers recognize the benefits of eTwinning on a personal level. This result is in line with a previous study conducted among teachers (Acar & Peker, 2021). Student teachers identified benefits for their confidence, communication, helping and sharing, foreign language skills, productivity, and especially the area of creativity and new ideas. Student teachers also reported that some areas of their personal development were affected by eTwinning, particularly leadership skills and sense of belonging. Not surprisingly, some respondents were unable to develop their leadership skills. Objectively, teamwork can be challenging even without the added layer of international communication, which was the case in this project. Therefore, it is not surprising that some individuals did not have the ability or opportunity to be group leaders or feel that their ideas were not sufficiently respected while working in a group, which can also lead to a sense of not belonging to a particular peer group. Transversal skills such as the ability to work in a group, present one's ideas, plan, be flexible, listen, and cooperate in terms of deliveries and deadlines were tested and experienced by the student teachers participating in the project.

The third hypothesis was also confirmed as student teachers recognize the overall benefits of eTwinning. Despite the potential and objective challenges, student teachers undoubtedly recognize the benefits of eTwinning in ITE. They value the opportunities for international communication and collaboration, as well as learning about other languages and cultures. It is encouraging that more than 80% of student teachers plan to use eTwinning in the future, given the benefits mentioned earlier in this study.

Conclusion

More than half of European systems face teacher shortages (European Commission, 2012), usually related to STEM subjects (European Executive Agency for Education and Culture, 2013). In addition, teachers face problems related to lack of generic skills and competencies in English.

eTwinning projects in ITE can help prepare future teachers for future challenges by providing useful support to promote a collaborative learning dimension in which students develop not only aspects of communication in a foreign language, but also flexibility, cooperation, peer-to-peer learning, and transversal skills (Calenda, Luzzini, & Soldo, 2022). Moreover, eTwinning projects are usually in English or multilingual. This fact inevitably affects student teachers' foreign language proficiency (most commonly English), which in turn may influence their teaching methodology towards content-based language integrated learning (CLIL) (Leone & Luzzini, 2016).

Because of its characteristics of flexibility, sustainability, openness to innovation and internalization, the “magic” of eTwinning is particularly suitable for training future teachers to work in multicultural contexts, apply innovative methods in everyday teaching, support communication and language learning, work on projects with the active participation of pre-primary and primary students, and develop personalized learning pathways that foster the development of key competences and inclusion.

Despite the challenges the student teachers faced in this project, they recognized the benefits of eTwinning on both personal and professional levels. In future eTwinning projects with student teachers more emphasis should be placed on developing student teachers’ transversal competencies, particularly emotional and social competencies that help student teachers enjoy teamwork and collaboration on multiple levels.

Acknowledgements

We would like to thank all eTwinning partners for work and effort put into the project *ITE: Educ@ting for sustainability, from universities to classes* (<https://school-education.ec.europa.eu/en/etwinning/projects/ite-educating-sustainability-universities-classes/twinspace>): Giuliana Bruno (University of Basilicata, Italy), Marika Calenda (University of Basilicata, Italy), Oana Daire (Școala Gimnazială ”Ioan Murariu” Cristinești, Romania), Luisa Lenta (Codogno Primary School, Milan, Italy), Marzia Luzzini (Catholic University, Milan, Italy), Ivana Milković (Faculty of Teacher Education, University of Zagreb, Croatia), Esther Nieto Moreno de Diezmas (Facultad de Educación Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha, Spain), Luciana Soldo (ICS “Rocco Montano” of Stigliano (Mt) Italy), and Ana Urbasik (Publiczne Przedszkole Nr 17 w Jastrzębiu Zdroju, Poland).

References

- Acar, S., Peker, B. (2021). What are the Purposes of Teachers for Using the eTwinning Platform and the Effects of the Platform on Teachers? *Acta Didactica Napocensia*, 14(1), 91-103.
- Calenda, M., Luzzini, M., Soldo, L. (2022). eTwinning per i futuri insegnanti: una metodologia formativa per lo sviluppo delle soft skills degli studenti di Scienze della Formazione Primaria. In *Atti Convegno SIRD, Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle Soft Skills*, (p. 153). Palermo: Università degli Studi di Palermo.
- Cassells, D., Gilleran, A., Morvan, C., Scimeca, S. (2016). *ETwinning generation. Celebrating Ten Years of eTwinning*. Central Support Service of eTwinning, European Schoolnet.
- Crîșan, G. I. (2013). The impact of teachers’ participation in eTwinning on their teaching and training. *Acta Didactica Napocensia*, 6(4), 19-28.
- Dobi Barišić, K., Moslavac Bičvić, D. (2022). eTwinning as a Potential Tool in Teacher Education. In Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, & A. Katalenić (Eds.), *Advances in Research on Teaching Mathematics*, (pp. 145-161). Osijek: Element.
- European Commission. (2012). *Key Data on Education in Europe*. Publications Office. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2797/77414>
- European Education and Culture Executive Agency. (2013). *Key Data on Teachers and Schools Leaders in Europe: 2013 edition*. European Commission. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2797/91785>
- Gilleran, A., Kearney, C. (2014). *Developing pupil competences through eTwinning*. Central Support Service of eTwinning, European Schoolnet.

- Gülbay, E. (2018). eTwinning Collaborative Learning Environment in Initial Teacher Education. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 5(2), 5234-5242.
- Huertas-Abril, C., Muszyńska, B. (2022). The Role of eTwinning tools in social and curriculum integration using multimodal communication. *Teaching English with Technology*, 22(3-4), 63-84.
- Kearney, C., Gras-Velázquez, À. (2015). *eTwinning Ten Years On: Impact on teachers' practice, skills, and professional development opportunities, as reported by eTwinners*. Central Support Service of eTwinning, European Schoolnet.
- Leone, V., Luzzini, M. (2016). *Fare CLIL con gli EAS. Nella scuola primaria*. Brescia: Editrice Morcelliana.
- Nieto Moreno de Diezmas, E., Ortiz Calero, C. (2017). Bilingüismo e interculturalidad en educación infantil: aprendiendo por proyectos. Multiárea. *Revista de Didáctica*, 9, 24-37.
- Paz-Albo, J., Hervás, A. (2017). The eTwinning experience: Beyond school classrooms. In L. Gómez, A. López, I. Candel (Eds.), *ICERI2017 Proceedings* (pp. 8848-8851). IATED Academy.
- Paz-Albo, J., López, I. (2017). Higher education perspectives on eTwinning: The future of Initial Teacher Training learning. In L. Gómez, A. López, & I. Candel (Eds.), *INTED2017. Proceedings of the 11th international technology, education and development conference* (pp. 1073-1076). Valencia, Spain: IATED Academy.

Ivana Milković, PhD, is assistant professor at the Faculty of Teacher Education, University of Zagreb, Croatia. Her research interests include children's literature and culture, literature as part of mother tongue and foreign language education, teaching English to young learners, translating children's literature and culture, translation strategies and using eTwinning in ITE. She has participated in several research projects and published studies in the areas of comparative children's literature, teaching methodology, and applied linguistics. She is the author of the book *Translations of anglophone literature as an intercultural potential: literature in Croatian readers for lower primary* (2023) and a co-editor of *Translations of Children's Literature: A View from Croatia* (2019) and *Trends and Challenges in Foreign Language Education and Research* (2022). Email: ivana.milkovic@ufzg.hr

Marzia Luzzini is teacher trainer and English laboratory professor at the Faculty of Teacher Education, Catholic University (UCSC) of Milan, Italy. Her research interests include early English teaching as a second Language, foreign language education, teaching English to young learners, teaching English by CLIL (Content Language Integrated Learning) and Episode of Situated Learning strategies. She has participated in several research projects using eTwinning in ITE. She published studies in the area of teaching methodology and in initial teacher education. She is a co-author of the book *Fare CLIL con EAS alla scuola Primaria [Do CLIL with ESL in primary school]* (2016). She is Erasmus+ School Ambassador. Email: marzia.luzzini@unicatt.it

Esther Nieto Moreno de Diezmas is a full professor at the Faculty of Education and Head of the Department of Modern Languages of the University of Castilla-La Mancha (Spain). She holds a BA in English Philology, a BA in French Philology, a BA in Spanish Philology, a BA in Law, and a PhD in English Studies. She has participated in 11 international and national research projects, and written 82 contributions in indexed scientific journals, and books, and chapters with prestigious publishing houses (Peter Lang, Springer, Palgrave, Brill, Thomson Reuters, among others). She has been a visiting scholar in different countries such as United Kingdom (Belfast, Cardiff, and Southampton), Italy (Bologna, Milan), Moldavia, Romania and Portugal, among others. She is the Principal Investigator and founder of the research group DILEAR.

Luciana Soldo is a primary teacher. She is currently teaching at the "Rocco Montano" School (Italy). She is skilled in English (B2) and in French (A2). Over the years she has gained experience in designing, implementing and managing partnerships at European level in eTwinning and Erasmus+. Her career in the eTwinning field started in 2006 as an eTwinner. She has been an eTwinning Ambassador and now she is an Erasmus+ School Ambassador. Many of her eTwinning projects received National and European Quality Labels. She is a Web 2.0 and 4.0 Dig.Comp.Edu trainer and a Digital Animator (digital expert). She is a teacher of literature and mathematical-scientific subjects in the Primary School, with competences in the implementation of innovative methodologies. Her role as a national and international planning and coordinator has increased and improved organizational and management skills. Email: luciana.soldo@gmail.com

Desarrollo musical en la primera infancia: ¿pueden realmente los niños pequeños aprender música?

Early childhood music development: can very young children really learn music?

Ana Isabel Frías Pérez

The Gordon Institute for Music Learning (GIML). Seattle, USA

Resumen

Dado que nuestra capacidad de aprender nunca es más alta que en el momento del nacimiento, resulta esencial que los niños tengan en sus primeros meses de vida la oportunidad de adquirir un vocabulario rico de sonidos. La teoría del aprendizaje musical conocida como “Music Learning Theory” y desarrollada por el pedagogo E. Gordon, nos ofrece un marco de referencia muy interesante y en constante expansión para poder comprender mejor las fases por las que transitan los niños en su desarrollo musical desde el nacimiento. Esta teoría nos vuelve a reconectar con un aspecto esencial: la enseñanza y aprendizaje de la música como un lenguaje auditivo, alejada de una experiencia meramente intelectual y conceptual y fundamentada en la musicalidad, experimentación, percepción, absorción y asimilación corporal de la música. Partiendo del símil de cómo aprenden los niños el lenguaje, indagaremos en esta primera fase del desarrollo musical (0-3 años) proporcionando también algunas ideas de cómo acompañarlo y estimularlo.

Palabras clave: Music Learning Theory, Educación musical temprana, Audición preparatoria, Aculturación, Audiación.

Suggested citation:

Frías Pérez, A.I. (2023). Desarrollo musical en la primera infancia: ¿pueden realmente los niños pequeños aprender música?. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 80-88). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23479446>

Abstract

Since our potential to learn is never greater than at the moment of birth, it is essential that very young children have the opportunity in their first months of life to develop a rich music listening vocabulary. Music Learning Theory is a model for music education that was developed by researcher E. Gordon. This theory provides a very interesting approach to better understand the different phases of music development in young children. It also reconnects us with an essential aspect: music is an aural language far from an intellectual and conceptual teaching and learning experience. Music Learning Theory is based on musicality, experimentation, perception, absorption and body awareness of music. We will use the language development of children as a useful analogy to explain how they learn music and the first phase of their music development (0-3 years). We will also provide some ideas about how to guide and stimulate this musical journey.

Keywords: Music Learning Theory, Early childhood music education, Preparatory audiation, Acculturation, Audiation.

Introducción

Music Learning Theory

Comencemos presentando brevemente la teoría del aprendizaje musical (Music Learning Theory) y algunos de sus principios sobre los que se enmarca esta visión del desarrollo y aprendizaje musical desde la primera infancia.

La “Music Learning Theory” es una teoría del aprendizaje musical que nos explica cómo aprendemos cuando aprendemos música y las distintas etapas por las que este proceso va transitando. Desarrollada en los años 80 y basada en un extenso programa de investigación realizado por el músico, investigador y pedagogo estadounidense Edwin Gordon, la “Music Learning Theory” es un enfoque integral para la enseñanza de la “audiation” (Gordon, 2013). Con este término Gordon hace referencia al proceso cognitivo que tiene lugar cuando escuchamos con comprensión la música que suena en nuestra cabeza y por tanto es diferente de la mera percepción auditiva del sonido cuando suena en el exterior. “La audiation es a la música lo que el pensamiento es al lenguaje” (Gordon, 2013, p. 21). Así, la música que se interpreta debería ser fruto de la “audiation”, del desarrollo de la habilidad de escuchar con comprensión internamente y no de la mera memorización, mecanización o imitación, aunque ésta última sea indispensable en la parte inicial del proceso. Además, a través de la “audiation” los estudiantes pueden obtener un mayor significado de la música que escuchan, interpretan, improvisan y componen.

La “Music Learning Theory” es un método que comienza sin la partitura. La experiencia vivencial de la música, el desarrollo de la “audiation” tonal y rítmica y la habilidad de escuchar con comprensión internamente son sus pilares fundamentales. Nada nuevo que no hayan planteado antes otros métodos como el Orff-Schulwerk, Kodaly o Suzuki,

pero el hecho de que este método ofrezca una descripción tan detallada del proceso madurativo del pensamiento musical o “audiation”, proporciona una guía valiosísima a los profesores para secuenciar con más sentido y propósito su enseñanza. Se trata pues de volver a “el proceso de aprendizaje que se pone en marcha de manera espontánea cuando entramos en contacto con la música, para una vez que comprendemos este proceso, nosotros podamos colaborar en él y no entorpecerlo, enseñando cosas innecesarias en momentos inadecuados” (Pujol & Pérez, 2015, p. 7).

Preparatory audiation

Para llegar a la “audiation” hay que pasar previamente por la audición preparatoria (preparatory audiation). Con este término nos referimos al pensamiento musical de los niños que todavía no han emergido del balbuceo musical. Tras esta audición preparatoria los niños entran en el mundo de la “audiation”, lo que viene a significar que comprenden la lógica interna y son capaces de predecir y otorgar significado a la música que escuchan, produciendo sus propias ideas musicales, improvisando, leyendo o componiendo pero siendo capaces de escuchar previamente y con comprensión la música en su cabeza. Examinemos más a fondo en los apartados siguientes esta idea de la audición preparatoria partiendo del símil de cómo los niños aprenden el lenguaje.

Objetivo

Para dar respuesta a la pregunta que abre este capítulo¹ no es suficiente el hecho de conocer medianamente la “Music Learning Theory”, debemos ir un paso más allá y realmente comprender lo que significa el término desarrollo musical y la relación de éste con las interacciones musicales durante los primeros años de vida. El desarrollo musical se inicia desde el primer momento de la vida, si no antes del nacimiento como tantas investigaciones han documentado (Valerio, Reynolds, Bolton, Taggart & Gordon, 1998), cuando el cerebro y el cuerpo humano comienzan a responder al sonido. Nacemos provistos de numerosas células específicas para cada sentido que hacen posible que nuestras neuronas establezcan conexiones y circuitos cerebrales de aprendizaje. Es por ello que los primeros años de vida son cruciales para establecer una base para el desarrollo musical posterior. Las experiencias musicales de un niño desde el nacimiento hasta los cinco años tienen un impacto particularmente profundo y dado que el potencial de aprender nunca es mayor que en el momento del nacimiento, resulta esencial que los niños tengan en estos primeros meses de vida la oportunidad de adquirir un vocabulario de sonidos. De otro modo las células que deberían usarse para establecer el sentido auditivo serán redireccionadas hacia otro sentido que será fortalecido a expensas del auditivo (Gordon, 2013).

¹ Este trabajo es una ampliación de la comunicación publicada en el Libro de Actas del Congreso CIVAE 2023.

De esta forma los niños deberían estar expuestos a una rica variedad de música durante estos años para desarrollar la preparación necesaria de cara a un aprendizaje musical más formal cuando sean mayores. Todos los niños tienen el potencial innato o la aptitud para aprender música. Esta aptitud musical se desarrolla desde el nacimiento hasta los 9 años. A los 9 años este potencial no desaparece, simplemente se estabiliza. Antes de los 9 años un niño puede mantener el potencial musical con el que nació si los adultos de su entorno lo rodean con experiencias musicales ricas que lo ayuden a seguir desarrollando esta capacidad de pensar y comprender la música a través del juego. Valerio, Reynolds, Bolton, Taggart, y Gordon (1998) afirman que “la música es exclusiva de los humanos y, al igual que las demás artes, es tan básica como el lenguaje para el desarrollo y la existencia humanos. A través de la música, los niños pueden desarrollar y mantener su imaginación, creatividad y obtienen una percepción de sí mismos, de los demás y de la vida misma...Es para su propio beneficio que puedan entender la música” (p.3).

Podemos anticipar que, en efecto, los niños pequeños pueden “aprender” música, pero nuestro objetivo no es tanto dar una respuesta afirmativa a la pregunta inicial sino el hecho de mostrar que esta afirmación pasa por entender que los niños aprenden o, mejor dicho, comprenden mejor la música si están expuestos a ella de manera informal, tanto como están expuestos a su lengua materna. En otras palabras, el proceso de aprender música es muy similar al proceso de aprender un idioma.

Música y lenguaje

Gordon (2013) ve enormes semejanzas entre la secuencia del aprendizaje musical y la forma en que los niños aprenden su lengua materna. Consideremos pues esta secuencia: escuchar, hablar, leer y escribir. Los bebés escuchan hablar durante todo el día. Comienzan a absorber lo que oyen y a sintonizarse con el idioma de su entorno. Después llega la imitación por medio de la vocalización de sonidos que imitan el habla y que incluyen sonidos de balbuceo. Hay que tener en cuenta que incluso antes de que los niños tengan éxito imitando se los elogia por sus esfuerzos y se los alienta a balbucear más, incluso cuando estos sonidos no tienen sentido para el oído adulto. Durante esta etapa son precisamente los adultos los que, cuando hablan a los niños directamente, les están ofreciendo una guía informal para aprender a construir palabras.

Con el tiempo los niños captan la lógica del idioma y comenzarán a emitir palabras reales. A medida que van ganando más experiencia, las palabras y frases comienzan a tener un mayor significado, es decir, comienzan a pensar en el idioma. Usando estas palabras para comunicarse con otros serán capaces de construir sus propias frases completas. Llegamos pues a la fase en la que los niños ya son capaces de improvisar en el idioma y entablar una conversación usando sus propias frases y oraciones organizadas de una manera lógica. Finalmente, después de varios años de desarrollar sus capacidades de pensar y hablar, aprenderán a leer y escribir aquello que comprenden con facilidad debido a toda la experiencia previa que tuvieron escuchando, imitando, pensando e improvisando con el lenguaje. Ahora imaginemos cómo podría haberse visto afectado el aprendizaje del idioma si se hubiera omitido alguno de estos pasos.

Si tomamos como punto de partida este proceso de aprendizaje podemos comprobar que, en el caso de la música, el proceso es bastante similar. Los niños comienzan escuchando y absorbiendo una amplia variedad de música. Después de un tiempo intentan imitar los sonidos pasando también por una etapa de balbuceo musical antes de que puedan imitar con precisión. Los niños que pasan por etapas de balbuceo musical emiten sonidos que normalmente no tienen sentido musical para los adultos. En el balbuceo tonal, el niño canta con calidad de voz hablada. En el balbuceo rítmico, se mueve de manera errática, sin un tempo constante o una métrica perceptible. Este balbuceo, al igual que en el proceso de aprendizaje del lenguaje, debe ser fomentado por los adultos que rodean y acompañan al niño.

Tras esta etapa los niños comienzan a adentrarse en la “audiación”. Recordemos que la “audiación” es la palabra acuñada por el músico, pedagogo e investigador Edwin E. Gordon para describir el proceso de pensar la música. Se trata de escuchar y comprender la música en la mente ya que ésta no está físicamente presente, así como pensar es escuchar y dar sentido al lenguaje cuando el sonido de las palabras no está físicamente presente (Gordon, 2013). Una mayor comprensión musical hace que los niños aprendan a cantar con buena entonación y a moverse de forma más coordinada y precisa ya que pueden escuchar y comprender la música en la mente antes de expresarla en el exterior. “Cuando algo está en nuestra “audiación” se demuestra porque somos capaces de hacerlo, no por ser capaces de explicarlo” (Pujol & Pérez, 2015, p. 8). La “audiación” pues, les permite crear e improvisar. Finalmente, los niños aprenden a leer y escribir música pero con el continuo objetivo de escucharla en sus cabezas antes de tocarla y/o escribirla.



Figura 1. Desarrollo del vocabulario musical

Desarrollo

Así como los niños no nacen pensando en el lenguaje, tampoco nacen con una comprensión previa de la música. Similar al desarrollo temprano del lenguaje, gran parte de la preparación para la “audiación” se lleva a cabo en forma de juego. Una de las formas fundamentales en la que los niños comienzan a participar de esta interacción musical es balbuceando e intercambiando patrones tonales y rítmicos y moviéndose sin restricciones. Tan pronto como los que rodean a los niños comienzan a moverse, cantar canciones, recitados rítmicos, permitiéndoles escuchar una gran variedad de canciones y recitados en distintas tonalidades y métricas, los niños comienzan a desarrollar un vocabulario auditivo y musical. Al igual que el desarrollo del habla, el desarrollo musical de un niño no es inmediato. Cada niño puede salir del balbuceo tonal y del balbuceo rítmico al mismo tiempo o de uno antes que otro. No hay un mapa exacto para ello al igual que no hay un mapa exacto para salir del balbuceo lingüístico. Sin una salida de este balbuceo tonal y rítmico, el aprendizaje de cualquier instrumento musical será poco más que un intento inútil de descifrar notaciones musicales sin sentido.

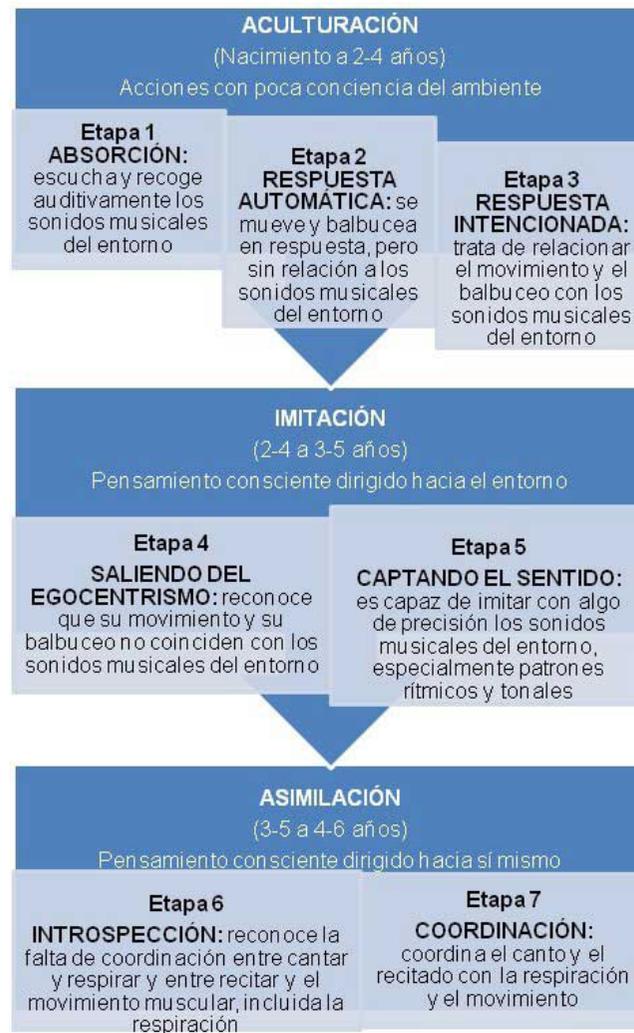


Figura 2. Tipos y etapas de la audición preparatoria

Este pensamiento musical de los niños que no han salido del balbuceo musical, que están en proceso de entrar en la “audiation” se llama, como ya hemos mencionado anteriormente, audición preparatoria (preparatory audiation). Según Gordon (2013), podemos distinguir tres tipos y siete etapas por las que los niños van transitando, a su ritmo, la audición preparatoria. Los tipos y etapas de la audición preparatoria aquí presentados son solo un marco teórico para observar el potencial musical y el desarrollo de cada niño, más que expectativas precisas. Lo que puede parecer una falta de participación por parte de algunos niños puede ser, de hecho, la mejor respuesta: simplemente escuchar y absorber la música y el movimiento del entorno. Otro aspecto importante a tener en cuenta, tal y como mencionan Pujol y Pérez (2015), es que “...en realidad no se trata de “enseñar” música a los niños, sino de ofrecerles un entorno y guiarles para que ellos mismos puedan llevar a cabo sus aprendizajes, en definitiva, su proceso madurativo” (p. 15).

Aculturación

Vamos a centrarnos en el primero de los tipos de la audición preparatoria mencionado por Gordon (2013), la aculturación, ya que supone la base del contacto y experiencia musical, la semilla esencial para el desarrollo musical de los niños. La aculturación tiene lugar mientras los niños absorben la música de la que están rodeados y con el paso del tiempo comenzarán a distinguir los sonidos de su entorno de los sonidos que ellos mismos producen. Durante esta fase los niños no son capaces de mantener la atención de forma continuada pero son conscientes de todo lo que escuchan. Pronto comienzan a responder a la música pero no necesariamente de la manera que los adultos quieren o esperan. Es por ello que como adultos, no debemos de esperar o generarnos expectativas sobre las respuestas (o ausencia de ellas) que los niños generen durante esta etapa. No se trata de “enseñar” canciones ni de esperar respuestas a la música que escuchan, sino de generar un ambiente musical rico, variado y estimulante donde la voz de los adultos cantando canciones y recitados, y en ocasiones también la música grabada, sea el sustento principal. Debemos pues desprendernos de la idea de que estamos “enseñando” música a los niños y vernos más como unos facilitadores de su aprendizaje musical, respetando sus tiempos y reconociendo e interactuando musicalmente con sus respuestas rítmicas y/o tonales. Entonces, ¿cuál es la mejor forma de acompañar y estimular a los niños durante esta etapa tan esencial en su desarrollo musical?

Aculturación en acción

Una de las primeras ideas a tener en cuenta es que debemos observar y escuchar a los niños con atención, no esperando respuestas determinadas, como ya hemos mencionado. Los niños tienen su propio tempo y sonido personal por lo que utilizarlos en recitados, canciones o utilizando su sonido como tónica o dominante de una canción, hará que capturemos mejor su atención y ellos estén más atentos e involucrados. Otros aspectos de suma importancia son el uso mayoritario de la voz (ya que así aprenden a distinguir entre la voz cantada y hablada, ayudándoles también a desarrollar la afinación y la confian-

za) en canciones y recitados en modos y métricas variados y el modelo de movimiento que presentamos a los niños. Gordon (2013) sugiere distintos tipos y actividades de movimiento basados en la interacción de los cuatro elementos que el coreógrafo Rudolf Laban (2011) analizó y definió (tempo, peso, espacio y fluidez). No vamos a profundizar sobre ellos en esta ocasión, pero es importante tenerlos en cuenta para poder ofrecer a los niños un modelo de movimiento fluido, relajado y continuo.

Debemos ser también conscientes de que durante esta etapa estamos proporcionando a los niños un tipo de guía musical informal y no estructurada, es decir, les estamos ofreciendo un entorno musical y guiándoles para que ellos mismos puedan llevar a cabo sus aprendizajes sin, por parte del adulto, planificar específicamente lo que vamos a hacer. Es importante también separar siempre lo tonal de lo rítmico y usar canciones y recitados con y sin letra ya que como mencionan Pujol y Pérez (2015), "...las letras de las canciones tienden a distraer al niño de la música en sí misma. Utilizaremos una sílaba neutra como pa, para, ma, ta" (p. 18). Igualmente las canciones o recitados con letra nos van a proporcionar esa variedad que mencionábamos anteriormente. Otro aspecto importante es que durante la aculturación vamos a interactuar musicalmente con los niños ofreciéndoles patrones tonales diatónicos (tres sonidos, en legato y de grados conjuntos, ya que son los que más fácilmente pueden hacer los niños en estos momentos de su desarrollo) y patrones rítmicos de 2 macropulsos (donde el primer macropulso presenta funciones rítmicas más activas que el segundo).

Como ya hemos visto anteriormente la aculturación consta de 3 etapas (absorción, respuesta automática y respuesta intencionada) por las que los niños van transitando. Tras la absorción, donde la escucha era el foco más importante, pasamos a la respuesta automática donde la participación va a cobrar más protagonismo. Los niños hacen diversos sonidos y movimientos típicos del balbuceo con los que podemos interactuar imitándolos o incorporando su respuesta rítmica o tonal en las canciones o recitados propuestos teniendo especial cuidado en regresar, cantar y recitar una determinada canción o recitado siempre en la misma tonalidad, registro y tempo. Ello contribuye a que los niños reconozcan como familiar una misma canción o recitado. Durante la última de las etapas de la aculturación (respuesta intencionada), el foco va a estar puesto en animar a los niños a participar cantando patrones tonales y rítmicos. Es decir, que vamos a seguir ofreciéndoles una guía informal pero estructurada en cuanto a los patrones, planificando lo que vamos a hacer pero sin esperar una respuesta concreta. Los niños van a comenzar a querer imitar estos patrones tonales y rítmicos que escuchan, aunque no debemos esperar que lo hagan de forma precisa.

En definitiva, los ingredientes principales para la creación de este ambiente en la primera etapa del desarrollo musical se basan en ofrecer distintos estilos, géneros, timbres, ritmos y armonías a través de canciones y recitados en variedad de modos y métricas, trabajándolos junto con el movimiento y la voz cantada en directo. En este espacio musical también podemos acompañarnos de objetos sencillos como pañuelos, pelotas blandas, huevos sonoros, plumas, cinta cooperativa o instrumentos como la guitarra o de láminas, entre otros, para acompañarnos. Estos materiales nos ayudarán a captar la atención de los niños y a reforzar el propósito de nuestras actividades.

Conclusión

La educación musical es valiosa cuando permite a los niños desarrollar habilidades auditivas y en última instancia comprender la música que suena, interpretan, leen, escriben o improvisan. Parece que no hay ninguna otra disciplina que no sea la música que pueda enseñar a las personas a usar este potencial de la “audiación”. El objetivo no es convertir al niño en un músico profesional. Tampoco les corresponde a los padres y maestros identificar o fomentar genios de la música. Lo que es quizás más importante es que los niños estén preparados para toda una vida de música significativa y disfrute de la misma. Cuanto antes iniciemos este viaje en el aprendizaje musical y rodeemos a los niños de música rica y variada más cómodos se irán sintiendo con todo tipo de música, desarrollando actitudes positivas hacia la misma que perdurarán durante toda su vida y más amplia será la base musical que estaremos generando en ellos. Cuando sean adultos, constituirán audiencias más agradecidas (Gordon, 2013). “Debe recordarse que los niños pueden experimentar aún más placer y una máxima satisfacción cuando participan en actividades que promueven la comprensión musical. La diversión es temporal, pero la comprensión de la música lo sostiene a uno durante toda la vida” (Valerio, Reynolds, Bolton, Taggart & Gordon, 1998, p. 5).

Referencias

- Bluestine, E. (2000). *The Ways Children Learn Music: An Introduction and Practical Guide to Music Learning Theory* (2nd ed.). Chicago, IL: Gia Publications.
- Gordon, E. (2013). *A Music Learning Theory for Newborn and Young Children* (4th ed.). Chicago, IL: Gia Publications.
- Gordon, E. (2007). *Awakening Newborns, Children and Adults to the World of Audiation: A Sequential Guide*. Chicago, IL: Gia Publications.
- Gordon, E. (2001). *Preparatory Audiation, Audiation, and Music Learning Theory: A Handbook of a Comprehensive Music Learning Sequence*. Chicago, IL: Gia Publications.
- Laban, R. (2011). *The Mastery Of Movement* (4th ed.). Valencia, ES: Pre Textos ed.
- Pujol, E., Pérez, M. (2015). *Jugando con la Música Bebés: Currículo para la Educación Musical Temprana según la Music Learning Theory de Edwin Gordon*. Madrid, España: IGEME-Instituto Gordon de Educación Musical España.
- Valerio, W., Reynolds, A., Bolton, B., Taggart, C., Gordon, E. (1998). *Music Play: The Early Childhood Music Curriculum. Guide for Parents, Teachers and Caregivers*. Chicago, IL: Gia Publications.

Ana Isabel Frías Pérez. Licenciada en interpretación musical (clarinete) y en pedagogía musical por el Conservatorio Superior de Música de Navarra (CSMN). Máster en interpretación musical solista por el Centro Superior de Enseñanza Musical Katarina Gurska de Madrid. Mi constante interés por la pedagogía musical y la primera infancia hicieron que también me formase como profesora de educación musical temprana por el Instituto Gordon de Educación Musical España (IGEME), Musica in Culla (Italia) y el Gordon Institute for Music Learning (USA). Mi enfoque de la enseñanza ha sido moldeado por los principios de la pedagogía Montessori, en la cual me formé como profesora asistente por la Association Montessori Internationale (AMI). Actualmente resido en Seattle (WA), donde desarrollo el primer programa de estimulación musical temprana para bebés y niños de 0 a 6 años basado en los principios de las pedagogías anteriormente mencionadas y donde continuo formándome, investigando y escribiendo sobre el desarrollo musical en la primera infancia.

Consideraciones en torno al concepto de sensibilidad artística en su concreción didáctica

Considerations around the concept of artistic sensitivity in didactics

Aixa Takkal Fernández

Universidad de Castilla- La Mancha, España

Resumen

La sensibilidad artística, cuestión *escurridiza* y compleja desde la Modernidad estética, forma parte de las competencias recogidas en los programas del área artística en la formación superior de maestras y maestros. Con el fin de explorar posibles derivas del concepto y su posible concreción en la praxis, se presenta un proyecto desarrollado mediante materiales y técnicas textiles en el contexto de la asignatura de *Expresión plástica y visual*. A modo de base conceptual del proyecto, se recogen algunas consideraciones relativas a la deriva etnográfica del arte y la desafección por los objetos materiales propia de nuestro tiempo. Como principio metodológico, y de acuerdo con la Investigación Basada en las Artes (IBA), la observación de la dinámica de trabajo en el aula, los trabajos resultantes y las valoraciones expresadas por el alumnado en el portafolio del proyecto se han considerado como elementos desde los que lo retroalimentar al marco teórico.

Palabras clave: estética, etnografía, arte textil, didáctica.

Suggested citation:

Takkal Fernández, A. (2023). Consideraciones en torno al concepto de sensibilidad artística en su concreción didáctica. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 89-98). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23828852>

Abstract

Artistic sensibility, an elusive and complex issue since aesthetic Modernity, is part of the competencies included in the artistic area programs in higher education for teachers. In order to explore possible drifts of the concept and its possible realization in praxis, a project developed using textile materials and techniques is presented in the context of the *Plastic and Visual Expression* subject. As a conceptual basis for the project, some considerations related to the ethnographic drift of art and the disaffection for material objects typical of our time are presented. As a methodological principle, and in accordance with the Arts-Based Research (ABR), the observation of the work dynamics in the classroom, the resulting works and the evaluations expressed by the students in the project portfolio have been considered as elements to feedback theoretical framework.

Keywords: aesthetics, ethnography, textile arts, didactics.

Introducción

Todo fluye decía Heráclito; todo fluye de tal manera en el pasillo de las mercancías que hoy -bromeaba en otro sitio- ya no podemos ni bañarnos dos veces en el mismo río ni sentarnos dos veces en la misma silla, pues apenas nos levantamos de la vieja el Mercado nos la cambia a toda velocidad por una nueva (Rico 2017, p.257)

Una de las competencias específicas de la asignatura *Expresión plástica y visual* del Grado de Maestro en Educación Infantil atiende a la *promoción de la sensibilidad relativa a la expresión plástica y la creación artística*. La sensibilidad, concepto en disputa desde la Modernidad estética, atañe no sólo a la comprensión del objeto sensible y nuestro vínculo con él, sino a la pregunta radical por el mismo sentido del arte. En el ámbito que nos ocupa, por el propio sentido de la educación artística, que tal y como aquí se defiende, está obligada, al igual que sucede con el arte contemporáneo, a mantener un compromiso explícito con las tensiones propias de nuestro existir contemporáneo.

Esta reflexión parte de un proyecto artístico desarrollado en la asignatura anteriormente nombrada. El planteamiento general se inscribe en el diálogo entre cultura popular y vanguardias artísticas, tomando como referente el tejido tradicional de los trajes populares de Castilla- La Mancha y el trabajo textil de Annie Albers en el contexto de la Bauhaus. Las diferentes fases del proyecto involucran metodologías docentes mixtas, siendo la *historia de vida* de un objeto personal, un refajo tradicional manchego, el elemento que articula el conjunto del proyecto. El marco conceptual viene dado por el giro etnográfico del arte enunciado por Hal Foster (1995). Y por vía negativa, por la cuestión del desprestigio del objeto material característica de nuestra época planteada por Santiago Alba Rico (2017).

De acuerdo con el modelo de Investigación Basada en las Artes (Hernández, 2008), el diseño del propio proyecto, su concreción en el aula y los resultados, tanto materiales como las valoraciones recogidas por el alumnado en el portafolio o memoria final del proyecto, serán valoradas para reflexionar en torno a un concepto de sensibilidad coherente con el potencial de las artes plásticas en contextos educativos, susceptible de participar en el diálogo social y cultural contemporáneo sin por ello renunciar a la especificidad del lenguaje plástico y visual.

Justificación

La utilización acrítica del término sensibilidad en los programas docentes universitarios se debe, en gran medida, a su heterogeneidad semántica, consecuencia de la dilatada discusión mantenida por la tradición crítica y filosófica en torno al término desde el s. XVI-II, en el decurso de la Modernidad. Responde también, por qué no decirlo, a la dificultad que conlleva acotar mediante definiciones cerradas prácticamente cualquier cuestión en la que participe el vocablo arte.

En este sentido, es posible afirmar que la crisis de la educación artística (Aguirre 2005) encuentra su razón de ser no únicamente en su difícil encaje en un sistema educativo cada vez más orientado a cubrir las necesidades productivas de la sociedad y en la consecuente falta de horas/ créditos destinados a la formación del alumnado en el área, sino también en cierta laxitud terminológica derivada de su heterogeneidad idiosincrásica, cuestiones por lo demás estrechamente relacionadas entre sí.

En este escenario, los propios proyectos y propuestas docentes funcionan como elementos particulares desde los que informar una reflexión conceptual más general, y viceversa; la teoría crítica, la estética y la historia del arte habilitan y guían la praxis. Este doble recorrido, concretado en un proyecto como el aquí presentado, evita el exceso de teoría sin contexto y su contrario, funciona como correctivo frente la banalización y reducción de la práctica artística a mero pasatiempo; “es en el decurso del trabajo de sus propios proyectos cuando se debe introducir a los estudiantes de un modo gradual y sensible en los aspectos *notacionales* y formales del análisis artístico” (Gardner, 1994).

Objetivos

- Presentar las fases de desarrollo de un proyecto docente de creación artística elaborado mediante técnicas textiles.
- Reflexionar, considerando el diseño y proceso del proyecto presentado, en torno a posibles derivas del concepto de *sensibilidad artística* en el ámbito educativo.

Marco teórico: etnografía, estética y crítica

El concepto de sensibilidad está ligado al devenir de la teoría estética o filosofía del arte desde que en el curso de la Modernidad una serie de textos¹ fundamentaran las bases de la estética como disciplina y la cuestión de la sensibilidad quedara definitivamente atravesada por la complejidad. En el debate intelectual entre historia del arte, crítica y estética, tal y como apunta Bozal (2015), más autoconsciente y sistematizado que los escritos que precedieron al Siglo de las Luces, se articula la dificultad, y el inequívoco interés, de delimitar el alcance de las cualidades sensibles de las obras de arte; la relación entre el objeto sensible y las facultades que participan en su recepción se dirime como irreductible al ámbito de los sentidos, aun cuando dependa de estos. Por una parte, la cuestión se inscribe en la problematicidad inherente a la fundamentación del sujeto de la Modernidad, discusión aún inconclusa (Alegre, 2017; Cuartango, 2016). Y por otra, alcanza, la también aún vigente y abierta discusión que desde la crítica de arte se mantiene en torno al estatus del hecho artístico, en relación a su autonomía, sentido y participación en lo social (Foster, 2001).

Dos marcos reflexivos contemporáneos, concordantes con la reflexión en torno a la sensibilidad, sustentan el proyecto que será posteriormente descrito; la relación entre arte contemporáneo y etnografía. Y la desaparición de los objetos y desprestigio del objeto material, que tal y como defiende Alba Rico (2017), atraviesa la misma condición del sujeto y su antropología.

El giró etnográfico

A mediados de los años noventa Hal Foster (1995) publicaba un ensayo crítico, de apenas once páginas, en el que apuntaba a un nuevo paradigma en el panorama artístico; la atención por la etnografía por parte de los artistas de la época, atribuible, en parte, a la reacción frente a la constitución burguesa del arte autónomo. Si bien, el interés por la cultura popular, y especialmente por el *otro* -minorías y aspectos, en principio, ajenos a la hegemonía y dominio occidentales- tiene sus precedentes en algunas de las manifestaciones artísticas clave en el siglo XX: en el Surrealismo y su interés por el hallazgo psicoanalítico del inconsciente como instancia capaz de sustraerse a las exigencias del sujeto de la razón; en el Art brut, donde el sujeto creador se representa como disidente de proceso civilizatorio; o la deriva Primitivista, por recuperar algunos de los nombrados por Hal Foster (1995, p. 305). Del mismo modo que cabe situar en esta corriente el interés por las técnicas y estilos textiles de las culturas precolombinas de la artista y docente de la Bauhaus, Annie Albers, durante su exilio en América tras la llegada del nazismo (Albers, 2018), cuyo trabajo funciona como un referente en el proyecto docente objeto de esta reflexión.

¹ Estética (1750) de Baumgarten, Historia del Arte en la Antigüedad (1764) de Winckelmann y los Salones (1759) de Diderot son los tres textos considerados fundadores de la disciplina estética (Bozal, 2015, p.19).

Y sin embargo, aun contando con la existencia de estos precedentes, el diálogo entre arte y etnografía o el denominado *giro etnográfico* del arte de los años noventa, presenta algunas particularidades que encuentran su correlato en la crisis de la Modernidad y las transformaciones sociales y culturales que inaugurarían la polémica Posmodernidad (Jameson, 1998). De acuerdo con Hal Foster (1995) el prestigio de la etnografía entre los artistas se debe, en primer lugar, al hecho de presentarse esta como una ciencia de la *alteridad*, un tema que tal y como se ha apuntado anteriormente, ya desde las primeras vanguardias resulta de interés. En segundo lugar, en que se constituye como disciplina que toma el campo expandido de la *cultura* como su objeto, coincidiendo con la aspiración del arte y la crítica de la Posmodernidad desde tiempo atrás. En tercer lugar, la etnografía se considera *contextual*, compartiendo con muchos artistas la atención por lo cotidiano y las particularidades relativas a los diferentes modos de vida. En cuarto lugar, igual que las últimas tendencias artísticas, tiene un carácter *interdisciplinar*, integrando diferentes áreas de conocimiento y campos epistemológicos. Y por último, en quinto lugar, la condición *auto-crítica* de la antropología la reviste de interés para el arte y la crítica en la medida que se articula como autorreflexiva, sin perder el romanticismo que le otorga su condición marginal (Foster, 1995).

La crítica fundamentada de Foster respecto a este cambio de paradigma, que incluso despectivamente califica como moda, así como las contradicciones conceptuales que conllevan muchas propuestas artísticas próximas al modelo etnográfico, no excluye el componente de resistencia crítica que encierra la puesta en valor, por parte del arte de las postrimerías del s.XX, de aquello que queda fuera del decurso de la sociedad organizada, post-industrial, patriarcal y globalizada.

Cuerpo, objetos y mercancías

“El nihilismo está instalado... mediante esta radical suspensión de hecho de las *condiciones mismas de la sensibilidad*” (Rico, 2015, p. 284)

El extenso programa de desmontaje crítico del sujeto de la Modernidad pasa, en el caso de la fenomenología, por defender que la consideración, trato y manejo de cosas y objetos cotidianos forman parte de lo que el sujeto es, resultan constitutivos de la existencia humana (Cuartango, 2016; Heidegger, 1995). Desde una posición externa a la filosofía académica, al margen pero en relación de indudable contigüidad, Santiago Alba Rico (2007, 2015, 2017) proporciona una relectura del lugar de los objetos materiales, su relación con el cuerpo y las consecuencias, en clave política y antropológica, de su progresiva desvalorización.

Como base del análisis, la fuerza histórica del capitalismo, el ritmo productivo que impone, “criminal y suicida” (Liria *et al.*, 2011, p.129), se sustenta en la ilusión de inmaterialidad; todo en nuestra sociedad parece estar concebido para combatir la condición corporal que nos es propia, la finitud y límites que el cuerpo impone, mediante la omnipresencia de la publicidad,

-que es publicidad no de un producto o de una marca, sino de un régimen de vida de un orden de clasificación del mundo-, sugiriendo, digo, la ilusión de un sujeto autodefinido que se proporciona sus propios contenidos y que, por lo tanto, no es afectado desde el exterior por ninguna fuerza biológica o social: no respira, no enferma, no envejece, no muere (Alba, 2017, p. 154).

La misma desvirtuación del término publicidad, que ya “solo evoca en nosotros el flujo reverberante de imágenes... instaladas en el circuito infinito, privado e inmanente de la vida” (Rico, 2007, p. 27), radicalmente antagónico al redescubrimiento ilustrado de una ciudadanía política, pone de manifiesto una transformación social, cultural e incluso antropológica.

Y sin embargo, el cuerpo, “centauro de carne y de palabra” (Rico, 2017, p. 167), impugna con su mera presencia la aceleración vertiginosa propia de una sociedad atravesada por el mercado y la tecnología. El cuerpo se resiste a la hipertrofia de la imagen de inmortalidad e incorruptibilidad capitalista, y lo hace, especialmente, a través de “los inmigrantes y refugiados, los pobres, enfermos, los viejos o los muertos”, cuya corporalidad comparece como síntoma del fracaso del sistema (Alba, 2017, p.254).

Esta negación del cuerpo, y el valor de resistencia que implica la imposibilidad de eliminar su representación del espacio público, encuentra su correlato en la progresiva desaparición de las cosas y los objetos, devenidas meras mercancías de usar y tirar. Es característico de la época actual que los objetos y las cosas hayan dejado de acompañarnos en el tiempo, de ser relatos materiales de su producción o testigos de la biografía de su propietario. Incluso la fragilidad que les era inherente deja de ser tal cuando su durabilidad ha sido cancelada desde mismo momento de su fabricación. Son pocos y raros los objetos y las cosas que guardan valor en un sistema neoliberal que fagocita todo a su paso, incluso la misma existencia humana.

Los refajos manchegos, objetos festivos intergeneracionales y eje del proyecto que aquí se presenta, resultan uno de estos pocos objetos que resisten a la desafección; comportan durabilidad y demandan cuidados, igual que las pacientes manos que los manufacturaron, bordaron y legaron a las actuales poseedoras. Trabajar a partir de este elemento popular implica aproximarse a la etnografía desde cierto conservadurismo antropológico, de escala local, tradicional y popular. Y sin embargo, el dialogo, explícito en la propuesta del proyecto, con algunos de los principios vanguardistas del taller textil de las mujeres de la Bauhaus, el componente experimental y la utopía ideológico- transformadora de la escuela de arquitectura, diseño, artesanía y arte, cancela el riesgo de caer en un momento reaccionario. Tal y como se verá en el desarrollo del proyecto y en las indicaciones dadas, el alumnado no solo trabaja a partir del referente histórico de la Bauhaus y la tradición popular manchega en la elaboración ordenada en telar de una pieza textil, sino que también tiene el encargo de completar el trabajo experimentalmente.

Planteamiento del proyecto

Se describen a continuación las indicaciones facilitadas al alumnado para desarrollar el proyecto, las diferentes fases del mismo y la metodología docente empleada.

Síntesis de la propuesta

Elaboración de un proyecto artístico colaborativo en torno al color y el tejido a desarrollar mediante metodologías didácticas mixtas.

Referentes facilitados al alumnado

- El color y el tejido como recurso estético en la tradición popular, en el arte de vanguardia y el arte contemporáneo
 - » Tipos de refajos manchegos: Albacete, La Sierra, Hellín y Villarrobledo
 - » El taller textil de la Bauhaus: *Annie y Josef Albers. El arte y la vida*, Exposición en el IVAM, Valencia, [2021](#)
 - » *Landing*, Sheila Hinks, [2014](#); *Egeria*, Joana Vasconcelos, [2018](#); NeoFolk, Heidi Friesen, [2017](#)
- Estética relacional y arte colaborativo
 - » *The red Project*, Kirstie Macleod, 2009- 2022

Descripción sintetizada de las fases de proyecto

I. Presentación en el aula del marco conceptual y obras referentes. A modo de introducción se presentan en el aula los temas, las pautas de trabajo y se realiza el visionado de las obras y artistas referentes. *Metodología*: Rutina de pensamiento *See Feel Think Wonder* (Anón s. f.). Discusión participativa grupal en torno a la propuesta general del proyecto, los temas transversales del mismo y las obras referentes.

II. Trabajo de campo. Localización, por parte del alumnado, del refajo de un traje manchego que le servirá como objeto referente. Este puede ser suyo y/o pertenecer a alguien de su entorno inmediato. Indicaciones dadas:

- Indagar y recoger por escrito la historia personal del refajo; modo de adquisición, recuerdos asociados y vinculación.
- Estudiar las dimensiones y proporciones de los motivos del tejido con el fin de, posteriormente, elaborar el boceto a reproducir esquemáticamente mediante tejido en telar.

Metodología: *Historias de vida* aplicada a un objeto. Trabajo autónomo individual fuera del aula.

III. Planificación y boceto. Formación de grupos de trabajo y elección de la gama cromática con la que se elaborará la adaptación del refajo referente. Realización de un boceto individual de la adaptación libre del refajo que posteriormente será tejido en el telar, así como un boceto grupal del diseño de la unión de los diferentes tejidos resultantes. *Metodología*; Trabajo autónomo grupal e individual en el taller.

IV. Preparación del telar y elaboración de la pieza textil individual. Creación individual de un telar mediante cartón y rafia y elaboración de la pieza textil reproduciendo el boceto. *Metodología*; Trabajo autónomo individual en el taller.



Figura 1. Proceso de elaboración de tejido en telar. Imagen de elaboración propia



Figura 2. Pruebas de montaje. Imagen de elaboración propia.



Figura 3. Alumna trabajando en la revisión experimental. Imagen de elaboración propia.

V. Montaje y revisión experimental grupal del tejido. Montaje de las piezas textiles en los bastidores expositivos previstos e intervención experimental, por la parte trasera, mediante técnicas, estrategias, materiales y recursos de libre elección por parte del alumnado. *Metodología*; Trabajo autónomo grupal en el taller.

VI. Diseño del proyecto expositivo. Elaboración de cartelería y deliberación grupal de formato y montaje expositivo final.



Figura 4. Reverso y anverso del cartel de la exposición

VII. Portafolio. Elaboración individual de un portafolio final en el que recoger evidencia visual, una narrativa de las fases del proyecto, una valoración general y posibles propuestas de adaptación de la propuesta al ámbito de la educación infantil.

Conclusiones

Impartir la asignatura de Expresión plástica y visual del Grado de Maestro, tanto en Infantil como en Primaria, entraña una dificultad imposible de obviar; plantear propuestas y proyectos coherentes con los temas, contenidos y competencias de la Guía docente de la asignatura pasa por reconocer que una parte significativa de los temas y terminología utilizada han resultado problematizados en el devenir de la estética de la Modernidad, tal es el caso de la *sensibilidad*. Y sin embargo, su condición de asignatura práctica permite visitar la teoría desde la praxis y las experiencias de taller. En el caso de este proyecto, su diseño y desarrollo ha permitido entrever posibles estrategias para abordar la cuestión de la sensibilidad artística que cabe ahora rescatar y nombrar:

En primer lugar, desde el conocimiento y reconocimiento de obras artísticas que utilizan el textil y el telar como lenguaje artístico de primer orden, un medio y una técnica, que hasta su recuperación por el arte de vanguardia y contemporáneo, pertenecían al ámbito popular y doméstico.

En segundo lugar, mediante el gesto repetitivo manual en el telar, así como en el trabajo colaborativo al tejer, intervenir experimentalmente y ajustar en los bastidores las piezas individuales. La experiencia en el aula y los portafolios del alumnado parecen corroborar ese fenómeno de continuidad entre la capacidad para dar forma a las cosas físicas y las relaciones sociales que defiende Sennett (Sennett y Galmarini, 2009), al tiempo que atestigua el valor de la estética relacional (Bourriaud, 2021) más allá de los circuitos artísticos de arte contemporáneo.

En tercer lugar, situando en el centro del proyecto un objeto material y personal. Rodeados de objetos que han devenido meras mercancías de usar y tirar, al articular la propuesta en torno a objetos, al refajo manchego en este caso, estos adquieren *duración*, “nos interesan y conciernen, enganchados como están -por los ojos y por los dedos- a nuestros propios cuerpos”; se les reconoce como “depósitos materiales de *memoria*”; y por último, por su condición material, requieren atención, poder ser reparados e incluso asumir que llega un momento en el que “sencillamente se mueren” (Rico, 2017, p.252).

En definitiva, el proyecto ha permitido movilizar una aproximación a la sensibilidad mediada por el reconocimiento definitivo del papel de la mujer en la cultura, por la puesta en valor de un proceso de trabajo disidente con la hiper- aceleración tecnológica propia de nuestro tiempo y, por último, frente a la condición de mercancía de prácticamente todo lo que nos rodea, la interpretación de la sensibilidad que el proyecto permite entrever atiende a los objetos como depositarios de memoria, historia y fragilidad, reivindicando tácitamente el valor de nuestra propia condición finita, biográfica y relacional.

Referencias

- Aguirre Arriaga, I. (2005). *Teorías y Prácticas en Educación Artística: Ideas para una revisión pragmática de la Educación Estética*.
- Albers, A. (2018). *On weaving: new expanded edition*. Princeton University Press.
- Alegre Zahonero, L. (2017). *El lugar de los poetas: Un ensayo sobre estética y política*. Ediciones AKAL.
- Anón. (s.f.) «PZ's Thinking Routines Toolbox | Project Zero». Recuperado 9 de junio de 2023 (<https://pz.harvard.edu/thinking-routines>).
- Bourriaud, N. (2021). *Estética relacional*. Adriana Hidalgo Editora.
- Bozal, V. (2015). *Historia de las ideas estéticas y de las teorías artísticas contemporáneas*. Vol. 1. Vol. 80. Antonio Machado Libros.
- Cuartango, R. (2016). *Tal vez no tan sujeto...: El individuo, las reglas de juego y lo político*. Vol. 15. Genuve Ediciones.
- Foster, H. (1995). «The artist as ethnographer?» *The traffic in culture: refiguring art and anthropology* (pp.302-309).
- Foster, H. (2001). *El retorno de lo real*. Vol. 8. Ediciones Akal.
- Gardner, H. (1994). *Educación artística y desarrollo humano*. Paidós Ibérica.
- Heidegger, M. (1995). «El ser y el tiempo. José Gaos (trad.)».
- Hernández, F. (2008). «La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación en educación.» *Educatio siglo XXI*(26), 85-118.
- Jameson, F. (1998). *The cultural turn: Selected writings on the postmodern, 1983-1998*. Verso.
- Liria, C., Fernández Liria, P., Alegre Zahonero, L., Brieva, M. (2011). *Educación para la ciudadanía: democracia, capitalismo y estado de derecho*. Ediciones Akal.
- Rico, S. (2007). *Capitalismo y nihilismo: dialéctica del hambre y la mirada*. Vol. 8. Ediciones Akal.
- Rico, S. (2015). *Leer con niños*. Random House.
- Rico, S. (2017). *Ser o no ser (un cuerpo)*. Seix Barral.
- Sennett, R., Galmarini, M.A. (2009). *El artesano*. Anagrama Barcelona.

Aixa Takkal Fernández. Doctora en Arte. *Producción e Investigación* por la Universidad Politécnica de Valencia. Profesora a tiempo completo en la Universidad de Castilla La- Mancha, Facultad de Educación, área de Expresión plástica y visual. Desarrollo obra gráfica en el campo del dibujo expandido [www.aixatakkal.com] e investigo en torno a las relaciones entre estética, didáctica del arte en educación superior y ArteTerapia. Mi trabajo ha sido seleccionado y expuesto en concursos y certámenes de carácter nacional e internacional. En cuanto a la producción de carácter teórico, he participado en proyectos de I+D+I de carácter competitivo, publicado en revistas indexadas y contribuido con capítulos en libros de carácter científico.

Art Conservation and Quantum Physics: The Example of Mold Remediation

Conservación del arte y física cuántica: el ejemplo de la eliminación del moho

Scott Joseph Peck, Ph.D.¹ Nadine M. Kalin, Ph.D.²

¹Museum of Biblical Art, National Center for Jewish Art, Dallas, TX, USA

²University of North Texas, Denton, TX, USA

Abstract

Art conservation involves the care and preservation of artwork, while art conservation curriculum attempts to formally educate art conservation students in preparation for joining the profession. This research proposes significant amendments to how both processes are conceived and practiced. We contend that the current field of art conservation fails to appreciate, explain, or speculate on the shared transformations, traumas, pieces of knowledge, intensities, or affects activated between humans and nonhumans through preservation processes. Art conservation and its education must offer new ways to think about what is happening in conservation—to the art objects and the human beings involved. The field of physics has inspired fresh insights for conservation. This chapter highlights the implications and potentialities of entanglement—a term describing the literal intertwining of meaning and matter—for art conservation and its curriculum. Mold remediation is a prime example, providing insights into the intra-agency and intra-activities involved in entangled art conservation processes. Harnessing quantum mechanics' concept of entanglement, we contend that the nonhuman art object and human are interwoven, materially altering and modifying. New materialist perspectives bring art conservation into applied physics, defined as a bridge between physics and related scientific disciplines. Conservation practice and curriculum as applied physics speculatively advances and extends the field.

Keywords: Art Conservation, Curriculum, Quantum Physics, Entanglement, New Materialism, Intra-Agency.

Suggested citation:

Peck, S.J., Kalin, N.M. (2023). Art Conservation and Quantum Physics: The Example of Mold Remediation. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 99-112). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23732604>

Resumen

La conservación del arte implica el cuidado y la preservación de las obras de arte, mientras que el plan de estudios de conservación del arte intenta educar formalmente a los estudiantes de conservación del arte en preparación para unirse a la profesión. Esta investigación propone modificaciones significativas a la forma en que se conciben y practican ambos procesos. Sostenemos que el campo actual de la conservación del arte no logra apreciar, explicar o especular sobre las transformaciones, traumas, conocimientos, intensidades o afectos compartidos activados entre humanos y no humanos a través de los procesos de preservación. La conservación del arte y su educación deben ofrecer nuevas formas de pensar sobre lo que sucede en la conservación: de los objetos de arte y de los seres humanos involucrados. El campo de la física ha inspirado nuevos conocimientos para la conservación. Este capítulo destaca las implicaciones y potencialidades del entrelazamiento—un término que describe el entrelazamiento literal de significado y materia—para la conservación del arte y su plan de estudios. La remediación del moho es un excelente ejemplo, que proporciona información sobre las actividades internas y dentro de la agencia involucradas en los procesos de conservación del arte entrelazados. Aprovechando el concepto de entrelazamiento de la mecánica cuántica, sostenemos que el objeto de arte no humano y el ser humano están entrelazados, alterándose y modificándose materialmente. Las nuevas perspectivas materialistas llevan la conservación del arte a la física aplicada, definida como un puente entre la física y las disciplinas científicas relacionadas. La práctica de la conservación y el plan de estudios a medida que la física aplicada avanza y amplía especulativamente el campo.

Palabras clave: conservación de arte, plan de estudios, física cuántica, entrelazamiento, Nuevo materialismo, intra-agencia.

Introduction to Art Conservation

Art conservation involves the care and preservation of artwork. While art conservation curriculum attempts to formally educate art conservation students in preparation for joining the profession. This research proposes significant amendments to how both processes are conceived and practiced. We contend that the current field of art conservation fails to appreciate, explain, or speculate on the shared transformations, traumas, pieces of knowledge, intensities, or affects activated between humans and nonhumans through preservation processes. Art conservation must offer new ways to think about what is happening in conservation—to the art objects and the human beings involved. The field of physics has inspired fresh insights. This chapter highlights the implications and potentialities of entanglement—a term describing the literal intertwining of meaning and matter—for art conservation and its curriculum. Mold remediation is a prime example, providing insights into the intra-agency and intra-activities involved in entangled art conservation processes. Harnessing quantum mechanics' concept of entanglement, we contend that the nonhuman art object and human are interwoven, materially altering and modifying.

New materialist perspectives bring art conservation into applied physics, defined as a bridge between physics and related scientific disciplines. Conservation practice and curriculum as applied physics speculatively advances and extends the field.

Defining Art Conservation

A conservator is entrusted with the care of art objects. Various implied ideas and nuances exist with the use of the term conservation within the field of art conservation today (Appelbaum, 2018). One practice associated with conservation is prevention. Art objects are vulnerable as they age, and they naturally degrade and deteriorate, causing the need for preventative action (Hermen & Fiske, 2010). The decomposition and damage to art are due to the scientific law of entropy, which holds that all organized matter is moving from a place of order toward disorder. Therefore, information or meaning is potentially being lost in artwork continuously.

Art conservation may rightly be defined as managing the alterations in artwork affected by the agents of deterioration or damage (Staniforth, 2013; Ward, 1989). Conservation involves a human intermediary practicing preventative measures to slow natural aging and other deterioration processes (Appelbaum, 2007; Conti, 2007). Inevitably, conservation acknowledges that all artworks will cease to exist in their current material forms. Art conservators are also intermediaries, offering restoration and salvation for artworks damaged from catastrophes and accidents (Powell, 2016).

In recognition of the mutual atrophy and shared trauma experienced by humans and art objects, it is time to re-think and re-work art conservation and its education beyond the human-centric processes of art conservators acting upon artworks. Turning to concepts associated with applied physics has enabled a more interdisciplinary approach to art conservation theory and its learning that expands current limits of thinking and doing in the field.

Human Bias to Art Conservation

Art conservation education is human-biased, as evidenced in its reliance on a human savior to heal in a unilineal progression without appreciating the intertwined relationships between the nonhuman and human. This limited perspective stands in the way of advancements and potentialities of art conservation curriculum and practice. For example, conservators do not treat the art object as an equal; the nonhuman is subservient to the human, as the human is the only life in this equation, and the art object is incapable of knowing or acting. Speculative realism is a concept that states reality exists outside of human experience (Harman, 2010, 2018). In other words, the art object has its own life and existence that must be respected, appreciated, and valued for what we might know from the hard sciences and what we can discover about the life of the materials that make up any art object. Speculative realism demands care for the art object because the non-human art object has its own life and existence worthy of such care and thinking beyond our current knowledge limits.

Human beings and nonhuman art objects have their own lives and pieces of knowledge, inviting new questions for art conservation and its education. What relations might be occurring between these two beings? What if knowledge or information passes between the two beings? How does this impact art conservation education and curriculum theory?

Artwork that is being conserved acts upon the art conservator that is executing the conservation work. For instance, when performing conservation on an ancient shattered ceramic vase, the art conservator may potentially experience shared trauma with that damaged nonhuman artwork. Upon encountering the damage, human responses occur such as anxiety, fear, and grief; along with physiological changes including an increase in heart rate, rapid breathing, panic responses, increase in body weight, higher blood pressure, and altered brain cell activities, initiating what might be identified as feelings of terror and horror (Kubzansky *et al.*, 2007; Levine, 2009; van den Berk-Clark, 2018) may be triggered in the conservator. On the other hand, during the restorative processes of conserving an object, the mindful and meditative-oriented human being can partake in the shared healing, resulting in lower blood pressure, controlled breath, stress relief, and changes in brain cell activities from feelings of joy, pleasure, and ecstasy (Archer, 2004; Baer, 2003; Rosamond *et al.*, 2008).

Re-Thinking Art Conservation with Principles from Quantum Physics

The concept of entanglement from quantum physics offers further light on what could occur between the human art conservator and the nonhuman art object. Entanglement refers to a phenomenon where atomic and subatomic particles are related and connected regardless of the space between these particles (Wheeler & Zurek, 1983). Karen Barad (2007) states that entanglement encompasses human and nonhuman involvement, where meaning and matter are intertwined. Re-thinking the human conservator and the conserved nonhuman art object being through entanglements re-conceives this coupling of beings as tangled and interwoven.

Material Agency and Art Conservation

What progressions are at work between beings in art conservation? From physics, we learn that the materials of which the artwork and the human body are composed have agency or a capacity to act and produce affect (Bennett, 2010). Affects are body-to-body transferences (Gregg & Seigworth, 2010). For example, a marble sculpture damaged by a flood possesses such agency. While human beings potentially experience feelings such as grief and increased blood pressure upon encountering the damaged artwork, conservators may also breathe in mold spores from mold-damaged marble that modifies the functioning of their human lungs. Conservation involves intra-agency or shared agency between the human conservator and the art object.

The trauma/healing intra-activities can involve many material agents (Barad, 2012a). A mold-damaged sculpture's surface molecules change and reorganize via conservation treatments by placing the sculpture in a freezer to stop the mold's growth. The conservator applies solvents to the sculpture that kill the mold cells embedded in the stone, changing the patina or coloring. Affects occur on the atomic and subatomic levels (Coole & Frost, 2010) as the human body responds to changes in the art object and reactions to changes in temperature.

Multi-Directional Changes and Affect from the Intra-Activity of the Human and Nonhuman

Entanglements occur throughout the conservation processes where the nonhuman art object and human conservator are not merely interacting but intra-acting, which means that the human conservator and nonhuman art object alter each other on the deepest levels, atomically and subatomically (Barad, 2007, 2010). Intra-actions are not the simple, unidirectional human-to-art object intervention the field of art conservation has clung to since its inception as a field of practice. Many processes occur in various directions amongst materials in ongoing relations, pre-cognitive or as-yet-unknown to us as humans. Figures 1 and 2 demonstrate evidence of nonhuman beings and human being entanglement, displaying affects on the atomic and subatomic levels, continuing for five centuries and into the future.

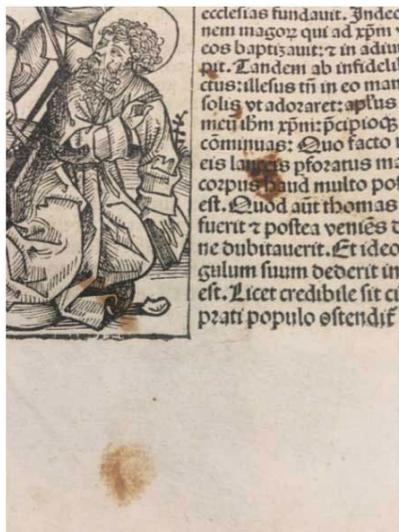


Figure 1. Peck, S. (2023). Evidence of nonhuman being and human being entanglement, displaying affects on the atomic and subatomic levels, continuing for five centuries and into the future: Example 1 Nuremberg Chronicles leaf 1493 [Digital photograph]. Courtesy of the author.

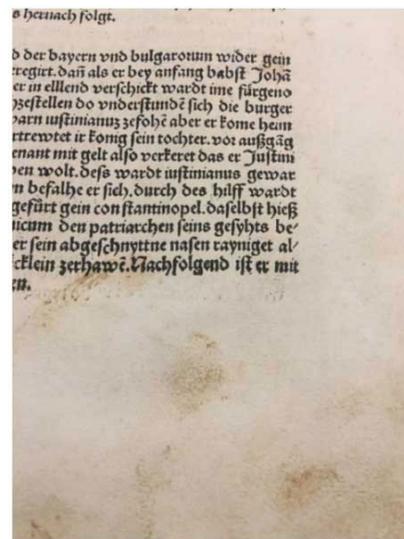


Figure 2. Peck, S. (2023). Evidence of nonhuman being and human being entanglement, displaying affects on the atomic and subatomic levels, continuing for five centuries and into the future: Example 2 Nuremberg Chronicles leaf 1493 [Digital photograph]. Courtesy of the author.

The affects and changes occurring within the human/nonhuman conservation relationship involve materials, and conservation itself is very materially oriented, demonstrated in art conservation treatment activities that are a part of the curriculum, such as using chemical solvents for cleaning a painting or applying adhesives to reassemble a cracked glass artwork (Berger & Russell, 2007). This paper proposes a materials-based or new materialist perspective (Bolt & Barrett, 2007; Coole & Froste, 2010) of art conservation and education that acknowledges and speculates on “having the other in one’s skin” (Barad, 2007, p. 392) towards dissolving binary divisions between human and nonhuman through interdisciplinary innovations (Dolphijn & van der Tuin, 2012).

Tracking art conservation processes as intra-activity between conservation treatments, humans, and art object materials enlivens these undertakings as beings of materials that have agency and can cause specific affects (Bennett, 2010). Conservation processes commonly observe the vitality and dynamism of nonhuman materials and material entities, as seen in Figure 3. An example is when a fire occurs in an art museum. Smoke damage is extreme in fire tragedies, transforming the art objects’ molecular structure. Paintings exposed to this kind of damage indicate intra-activity and intra-agency, where heat and smoke alter the canvas with plant cells, absorbing the particulate molecules. The canvas surfaces catch particulate material or PM that further changes the molecular structure of the painting. This example gives insights into how powerful nonhuman materials are related to material agency and intra-activities beyond art conservator interventions.

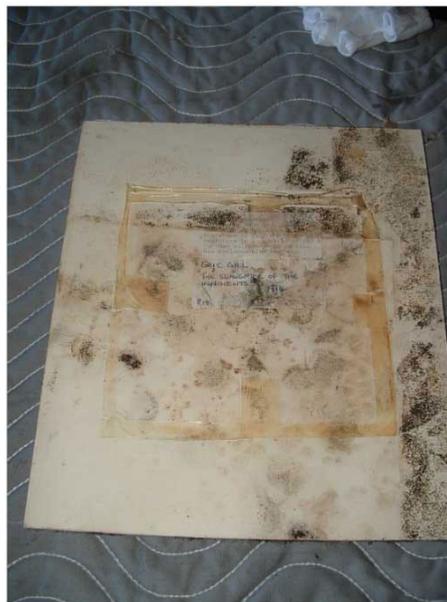


Figure 3. Peck, S. (2023). Human being intra-acting, demonstrating the entanglement of the human conservator and the nonhuman smoke damaged painting [Digital photograph]. Courtesy of the author.

Digging Deeper: Discovering Entanglement when Conserving Artwork Affected by Mold

Mold growth on art objects is a significant threat facing conservators as it can cause extensive damage to the nonhuman, demanding an immediate response (Pinzari *et al.*, 2013). Mold is a fungus that grows in damp or humid environments (Mazzola *et al.*, 2017) on various surfaces, including artwork and its materials, such as paper, textiles, and wood (Ormsby, 2015). The artwork and the mold can be entangled so much so that the presence of mold can produce enzymes that break down the organic components of art objects, leading to discoloration, texturing, and physical weakening (Bulat & Lupulescu, 2019). Thus, the mold cells change and alter the molecules that make up the art object, as seen in Figure 4.



Figure 4. Peck, S. (2020). Mold demonstrating its agency upon an Eric Gill wood engraving with matting [Digital photograph]. Courtesy of the author.

Types of Mold and the Life Cycle

Several types of mold, including *Aspergillus*, *Penicillium*, and *Cladosporium*, are commonly found in art conservation settings (Furakawa & Hakuta, 2019), each type identified based on their unique morphological and chemical features. For example, *Aspergillus* has septate hyphae with conidiophores that produce unbranched conidia (spores), whereas *Penicillium* has branched conidiophores that make chains of closely spaced conidia. Like all fungi, mold has a life cycle that includes sexual and asexual reproduction (Bloom *et al.*, 2009). During the asexual phase, mold produces spores, which can spread quickly on surfaces, in the air, and even attach to clothing (Villegas & Abergal, 2018). Spores can remain dormant for extended periods, waiting for the proper environmental conditions to begin germination and growth.

Under favorable conditions, mold spores will germinate, developing hyphae, the small, thread-like structures that make up the fungus (Grzywacz, 2016). Hyphae can grow and multiply quickly, creating a network that enables the mold to absorb nutrients and water from its surroundings. In this way, mold can continue to grow and produce more spores, which can spread to new surfaces, resulting in further growth affecting the artwork.

Damaging Entanglement of Mold and Art Objects

Mold growth on cultural heritage objects can cause irreversible material alterations, deteriorating the object's physical and structural integrity, as shown in Figures 5, 6, and 7. Mold affects different materials in various ways, so understanding the effect of mold on different cultural heritage objects is essential for art conservation professionals.

Mold growth on wood objects can cause both aesthetic and physical damage. Surface mold growth causes discoloration, staining, and unpleasant odors. The hyphae of the mold can penetrate the wood, leading to structural damages such as cracking, deformation, and, ultimately, the loss of integrity of the object. Wood degradation caused by mold can weaken the object, making it more susceptible to further damage from other sources.

Paper is highly susceptible to mold growth since it provides a favorable surface for mold to grow and reproduce. Mold growth on paper can cause discoloration, staining, and deformation. The hyphae of mold can break down the paper's fibers, causing weakness, brittleness, and, ultimately, deterioration of the object. Mold growth on paper can lead to the loss of written or printed material, losing the information held on the object forever.

Mold growth on textiles can cause discoloration, staining, and a musty smell. While the textile itself may not have significant structural damage from mold growth, mold can weaken or ruin the threads used to sew the textile together, causing unraveling or loss of the object's original form and shape. Mold growth on textiles can also increase the risk of insect infestation.



Figure 5. Peck, S. (2023). Mold causing material alterations to a Max Liebermann etching, demonstrating its agency [Digital photograph]. Courtesy of the author.



Figure 6. Peck, S. (2023). Affect or body-to-body changes in the structural integrity of the etching [Digital photograph]. Courtesy of the author.



Figure 7. Peck, S. (2023). Permanent alterations to the art object from the vibrant life of mold spores [Digital photograph]. Courtesy of the author.

Mold growth in paintings can cause extensive damage, including changes to color, bulges, blisters, and cracking in the paint layer. Mold can also cause canvas degradation, weakening the structure and, in extreme cases, causing holes in the paintings. The artwork's value and historical significance are severely diminished by mold growth, losing the object's originality and authenticity because of these affects, as evidenced in Figure 8. In summary, mold has its own agency that is demonstrated by the intra-acting agents that result in alterations of the nonhuman art object. Thus, demonstrating the intra-activity and intra-agency of mold and art objects is a viable means in which to incorporate physics' concept of entanglement into art conservation curriculum and pedagogy.



Figure 8. Peck, S. (2023). Demonstration of artwork's value and historical significance severely impacted by mold growth, losing the object's originality and authenticity due to these affects [Digital photograph]. Courtesy of the author.

Destructive Intra-Agency between Mold and Human Conservators

In contrast to mold's effects on artwork, for humans, mold growth can produce a variety of intra-activities from the harmful aerosols that can be inhaled or come into contact with the skin. These aerosols can contain spores, cell fragments, microbial volatile organic compounds (MVOCs), and allergens that can cause adverse health effects (Sterflinger & Piñar, 2013). Exposure to these aerosols can cause short-term and long-term health problems, depending on the duration and intensity of exposure. Common health intra-agency associated with mold exposure include allergic reactions, asthma, headaches, skin irritation, and respiratory infections (Hong *et al.*, 2018).

Allergic reactions are a common health concern associated with the agency of mold on artwork. Symptoms may include sneezing, runny nose, nasal congestion, watery eyes, and skin rashes. Allergic reactions can be particularly severe in humans with pre-existing allergies and asthma. In some cases, an allergic response to mold can trigger more permanent and severe respiratory symptoms, such as difficulty breathing, chest tightness, and wheezing, forever altering the atomic structure of the human conservator.

Exposure to mold's agency on artwork can cause respiratory problems in conservators, especially in individuals with a history of respiratory illness. Inhalation of mold spores can lead to permanent respiratory symptoms such as coughing, shortness of breath, and chest pain. Chronic mold exposure can lead to the development of pulmonary fibrosis, a lung disease that results in scarring of lung tissue and impaired breathing ability, affecting the life of the human with the direst of intra-action.

Neurological symptoms in humans come from exposure to mold in indoor environments. High levels of mycotoxins, toxic compounds produced by certain types of molds, have been associated with neurological symptoms such as memory loss, confusion, and cognitive dysfunction. In addition, mold exposure creates affects such as an increased risk of depression, anxiety, and other mental health problems.

Skin irritation is another possible health concern associated with exposure to mold-entangled art objects. Direct contact with moldy surfaces can cause skin rashes, itching, and redness, permanently changing human cells. Art conservators with pre-existing skin conditions, such as eczema, are particularly susceptible to skin irritation and changes caused by human cells intra-acting with the mold spores.

Mold Conservation that Acknowledges Entanglement

Acknowledging mold's entanglement with the human being and the nonhuman art object provides the basis for lessons that preserve these lives throughout the conservation processes. The human conservator can learn to identify mold growth and its signs to develop appropriate remediation strategies in order to save the life of the nonhuman art object. Entanglement teaches that the conservator must also care for their being, intertwined with the treated mold-ridden art object. Students can speculate in the classroom on how they may become affected by mold as human beings. Demonstrating that quantum-based art conservation is interdisciplinary, they can apply these discoveries of how to protect their brain, skin, lungs and other areas that can be incorporated into their behavior and practice.

Research and development are crucial in advancing the understanding of mold growth, its mechanisms, and effective control strategies as manifestations of entanglement in conservation education. Agential-related studies can provide valuable insights into the prevalence of molds in different environments and address the changing nature of microbial communities in storage and exhibition spaces. Quantum-based research in developing environmentally friendly biocides can help improve the effectiveness of mold management while reducing the potential adverse effects associated with traditional fungicides. Additionally, Physics research may offer innovative tools and technologies such as microclimate enclosures, air filtration systems, and humidifiers that can improve the effectiveness of mold management strategies preserving and caring for entangled human and nonhuman beings.

New Understandings of Mold Remediation from Quantum Physics

Ultimately, physics' concept of entanglement offers new understandings of how art objects, mold, and humans are intra-connected and intra-acting upon one another throughout conservation processes, sharing in trauma and healing. In mold remediation, the conservator's goal is to prevent the birth of mold spores from coming into existence and to destroy or kill mold spores that exist upon the nonhuman art object, all the while protecting and preserving the conservator's life. Entanglement in mold remediation processes involves three life forms: the human conservator, nonhuman art object, and nonhuman mold spores.

Along with the mitigation of mold's effects on the nonhuman art object, entanglement teaches that mitigation needs to occur regarding mold's entangled effects and affects upon the human art conservator. The mold spores are alive and have material agency to affect the artwork and the conservator in multiple ways, forever altering them on the deepest atomic and subatomic levels through intra-active relationships.

Teaching students of conservation the basics of entanglement is crucial for developing effective strategies to manage mold growth in art and in humans. Mold growth and its agency reveal themselves through temperature, moisture, light, and humidity changes. Entangled knowledge of the life cycle and different types of mold, including their unique morphological and chemical features, further enhances the ability of art conservation professionals to manage the intra-activities of mold and its materials effectively, controlling the aspects of mold's material agency upon the nonhuman art object and the human conservator.

Teaching Quantum Physics-Based Conservation through Narrativized Speculation

Art conservation curriculum may access quantum physics concepts of entanglement, intra-activity, and intra-agency through narrativized speculation. For example, students can speculate on how conserving the art object also conserves themselves through reflective writing while caring for a damaged artwork as shown in Figure 9. One treatment method for removing mold from a sculpture is applying distilled water using Q-tips. Applying water to the Q-tip, the conservator lightly applies pressure in circular patterns, removing the mold spores, as shown in Figure 10. The student can use these repetitive actions to consider how their body is entangling and intra-acting with the sculpture they are cleaning and the mold spores being removed, as shown in Figure 11. Narrative revelations could include how the repetitive mindful strokes of cleaning are a meditative series of actions like prayers or other forms of devotion, resulting in shared healing with the art object being restored and cleaned.



Figure 9. Peck, S. (2019). Humans respectfully intra-acting with nonhuman materials while paying attention to the materials that make up their own human bodies [Digital photograph]. Courtesy of the author.



Figure 10. Peck, S. (2023). Conserving mold damaged sculpture, offering interdisciplinary opportunities for narrativized speculation on human/nonhuman entanglement, intra-activity, and intra-agency I [Digital photograph]. Courtesy of the author.



Figure 11. Peck, S. (2019). Conserving mold damaged sculpture, offering interdisciplinary opportunities for narrativized speculation on human/nonhuman entanglement, intra-activity, and intra-agency II [Digital photograph]. Courtesy of the author.

Students could consider an object traumatized by mold, such as the damaged Max Liebermann etching in Figures 5 and 6. The students can make speculations by considering how they can experience shared trauma and/or shared healing with the artwork. From seeing the mold damage on the artwork of Max Lieberman, who created this etching over 100 years ago, they may guess how they are interwoven in relation to the art object and the mold, materially altering and modifying each other. Students could wonder how the damaged object might imprint on their body if they are grieved by the mold damage or pleased by the mold treatment processes. Narrativized speculations such as these actualize conservator/art object entanglement and intra-agency teaching art conservation as applied physics.

Conclusion and Ramifications

Including human and nonhuman object narrative documentation and storytelling of shared transformations could be essential to reforming art conservation education from being so human-oriented. Interdisciplinary and fresh in its approach, speculating on the hidden narratives of human/nonhuman entangled lives requires the art conservation curriculum to be re-visioned as never-finished, finite, or fixed knowledge. Uniquely positioned and interdisciplinary, art conservation education can re-think material phenomena occurring in its practices through its extensive time with objects, resulting in speculative advancement and extension throughout art-related fields.

The materiality of thinking or meditating *with* nonhuman objects could transform art conservation into a more reflective and affective undertaking by embracing the 'what ifs' of our relations with the nonhuman. Art conservation is a compelling way to reach across

all disciplines to teach about human/nonhuman entangled and intra-active care. Responsibility and ethical accountability to art objects result in holistic relationships with non-humans through an interdisciplinary art conservation education utilizing concepts from quantum physics. A more balanced curriculum featuring mutual co-curative co-conservative human/nonhuman relationships might evolve through new quantum-based attention toward nonhuman objects and their materials.

Quantum entanglement, intra-activity, and intra-agency applications are interdisciplinary approaches, marrying physics and art conservation shared damage/healing relations. As brought out through the mold case study, applying intra-agency and intra-actions from the world of physics (Barad, 2012b), quantum mechanics hypothetically reconsiders and re-practices art conservation along with its curriculum, away from uni-directional human-centeredness and towards a new multi-directional materialist position embracing speculative realism, respecting the existence of both the human and nonhuman, along with the materials that make up those entities. By incorporating curricular applications from quantum arenas (Barad, 1995), conservation's perspective on practice transforms into a relationship where the preservation, treatment, and restoration processes turn into mutual nonhuman/human intra-activities of entangled meaning and matter.

References

- Appelbaum, B. (2007). *Conservation treatment methodology*. Butterworth-Heinemann.
- Appelbaum, B. (2018). *Preserve, protect, and defend: A practical guide to the care of collections*. Barbara Appelbaum Books.
- Archer, S. (2004). Mindfulness meditation produces positive changes in brain and immune function. *IDEA Fitness Journal*, 1(4), 98.
- Baer, R. A. (2003). Mindfulness training as a clinical intervention: a conceptual and empirical review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 125.
- Barad, K. (1995). A feminist approach to teaching quantum physics. In S. V. Rosser (Ed.) *Teaching the majority: Breaking the gender barrier in science, mathematics and engineering* (pp. 43-75). Teachers College.
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University.
- Barad, K. (2010). Quantum entanglements and hauntological relations of inheritance: Dis/continuities, spacetime enfoldings, and justice-to-come. *Derrida Today*, 3(2), 240-68.
- Barad, K. (2012a). Intra-actions. *Mousse*, 34, 76-81.
- Barad, K. (2012b). Interview with Karan Barad. In R. Dolphijn & I. Van der Tuin (Eds.), *New materialism: Interviews and cartographies* (pp. 48-71). Open Humanities
- Barrett, E. & Bolt, B. (Eds.). (2012). *Carnal knowledge: Towards a "new materialism" through the arts*. I. B. Taurus.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Duke University.
- Berger, G. & Russell, W. (2007). *Conservation of paintings: Research and innovations*. Archetype Books.
- Bulat, K. & Lupulescu, A. (2019). Mold remediation on cultural heritage objects and surfaces. *Reviews in Conservation*, 20, 21-30.

- Conti, A. (2007). *History of restoration and conservation of works of art* (H. Glanville, Trans.). Routledge.
- Coole, D. & Frost, S. (Eds.). (2010a). *New materialisms: Ontology, agency, and politics*. Duke University.
- Dolphijn, R. & van der Tuin, I. (2012). *New materialism: Interviews & cartographies*. University of Michigan.
- Furakawa, K. & Hakuta, N. (2019). Mold and fungal contamination on cultural property and their remediation: A review. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 103, 87-98.
- Gregg, M. & Seigworth, G. (Eds.). (2010). *The affect theory reader*. Durham University Press.
- Grzywacz, C. M. (2016). An overview of mold remediation in museum collections and exhibitions. *Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals*, 12(2), 101-15.
- Harman, G. (2010). *Towards speculative realism: Essays and lectures*. Zero Books.
- Harman, G. (2018). *Speculative realism: An introduction*. Polity Press.
- Hermen, E. & Fiske, T. (Eds.). (2010). *Art, conservation and authenticities: Material, concept, context*. Archetype Books.
- Hong, D., Greenberg, J. A., & Tinkleman, D. (2018). The health effects of mold exposure in vulnerable populations. *Current Allergy and Asthma Reports*, 18(8), 43.
- Kubzansky, L. D., Koenen, K. C., Spiro, A., Vokonas, P. S., & Sparrow, D. (2007). Prospective study of posttraumatic stress disorder symptoms and coronary heart disease in the Normative Aging Study. *Archives of General Psychiatry*, 64(1), 109-16.
- Levine, S. (2009). *Trauma, tragedy, therapy: The arts and human suffering*. Jessica Kingsley Publishers.
- Masotti, A. (2016). Mold growth on works of art: prevention, evaluation, and remediation. *Reviews in Conservation*, 17, 49-58.
- Mazzola, G., Patianna, D., & Rapisarda, L. (2017). The occurrence of fungi in cultural heritage: A review. *Journal of Cultural Heritage*, 28, 1-9.
- Ormsby, B. A. & Baldini, M. (2015). Art conservation and mold remediation: A case study of the conservation of a mold-damaged paper artwork. *Journal of the American Institute for Conservation*, 54(1), 1-10.
- Pinzari, F., Caneva, G., & Nugari, M. P. (2013). The impact of indoor environmental quality on museums and their visitors: A review of literature. *Microchemical Journal*, 110, 207-14.
- Powell, B. (2016). *Collection care: An illustrated handbook for the care and handling of cultural objects*. Rowan & Littlefield.
- Rosamond, W., Flegal, K., Furie, K., Go, A., Greenlund, K., Haase, N., & Hong, Y. (2008). American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee: Heart disease and stroke statistics-2008 update: A report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*, 117(4), e25-e146.
- Sheldrake, M. (2021). *Entangled life: How fungi make our worlds change our minds & shape our future*. Random House.
- Staniforth, S. (Ed.). (2013). *Historical perspectives on preventive conservation*. Getty Conservation Institute.
- Sterflinger, K. (2010). Fungi: Their significance for conservation of cultural heritage. *Microbial Ecology*, 60(3), 539-48.
- van den Berk-Clark, C., Secrest, S., Walls, J., Hallberg, E., Lustman, P. J., Schneider, F. D., & Scherrer, J. F. (2018). Association between posttraumatic stress disorder and lack of exercise, poor diet, obesity, and co-occurring smoking: A systematic review and meta-analysis. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 37(5), 407-16.
- Villegas, M. F. & Abergel, M. (2018). Mold remediation on modern and contemporary art collections and surfaces: A review of techniques and materials used. *Reviews in Conservation*, 19, 85-95.
- Ward, P. (1989). *The nature of conservation: A race against time*. The Getty Conservation Institute.
- Wheeler, J. A. & Zurek, W. H. (Eds.). (1983). *Quantum theory and measurement*. Princeton University.

Isometric and isomorphic transformations through geometry and its application in art

Transformaciones isométricas e isomorfas a través de la geometría y su aplicación en el arte

Mirtha Pallarés-Torres, Jing Chang Lou, M. Eugenia Pallarés- Torres

Departamento de Arquitectura - Facultad de Arquitectura y Urbanismo – U. de Chile, Chile

Abstract

There is a relationship of convergence between art and geometry that can be observed transversally in different artistic expressions produced over time by different cultures. It corresponds to a link in which the contribution of geometry through the exploration, construction and mastery of space allows the representation of reality through a dynamic process, becoming a perfect tool to critically study the structure of a work of art, as well as the implications in the design of two-dimensional and three-dimensional constructions. The study was developed through isometric and isomorphic transformations in the plane, abstract geometric concepts related to the understanding of geometric patterns with an integrative approach, becoming a teaching resource that guides the development of mathematical knowledge in a visual and innovative way, aimed at contextualizing content.

Keywords: Euclidean Geometry, isometric transformations, isomorphic transformations.

Suggested citation:

Pallarés-Torres, M., Lou, J. Ch., Pallarés-Torres, M.E. (2023). Isometric and isomorphic transformations through geometry and its application in art. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 113-123). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23502120>

Resumen

Entre arte y geometría existe una relación de convergencia posible de observar transversalmente en distintas expresiones artísticas producidas en el tiempo por diversas culturas. Corresponde a una vinculación en la que el aporte de la geometría a través de la exploración, construcción y dominio del espacio permite la representación de la realidad mediante un proceso dinámico, transformándose en una herramienta perfecta para estudiar críticamente la estructura de una obra de arte, como también las implicancias en el diseño de construcciones bidimensionales y tridimensionales. El estudio se desarrolló a través de transformaciones isométricas e isomorfas en el plano, conceptos geométricos abstractos relativos a la comprensión de patrones con un enfoque integrador, transformándose en la enseñanza en un recurso didáctico que orienta el desarrollo de conocimientos matemáticos de una manera visual e innovadora, destinada a contextualizar contenidos.

Palabras clave: Geometría Euclidiana, transformaciones isométricas, Transformaciones isomorfas.

Introducción

La búsqueda para la construcción de conocimiento en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de primer año de la carrera de Arquitectura en la asignatura Geometría, nos llevó a realizar un trabajo interdisciplinario, el cual, mediante una metodología aplicada, vinculó la geometría con el arte, estableciendo una secuencia didáctica compuesta por cuatro actividades basadas en la teoría de las transformaciones de Félix Klein, que consideraron frisos, simetrías cíclicas y diedrales de Leonardo, recubrimientos en el plano y simetrías rotatorias con dilatación. Actividades que fueron exploradas y desarrolladas con el *software* de geometría dinámica *Sketchpad*, debido a su aporte en el aprendizaje mediante las representaciones físicas, mentales y visuales. Herramienta que permite la manipulación de formas, como modelos o representaciones de objetos a través de los cuales se puede explorar, relacionar y ejecutar ideas acerca del objeto (Moreno, 2002)

En cada una de las actividades propuestas se entregaron los instrumentos y las herramientas necesarias que, junto a la incorporación del *software*, permitió la autoevaluación y replanteo de las acciones por parte de los alumnos. Hay que indicar que este trabajo es una ampliación de la comunicación publicada en Libro de Actas del Congreso CIVAE 2023 y que en esta ocasión hemos querido profundizar.

El relacionar la geometría con el arte o el arte con la geometría, implica integrar apreciaciones estéticas con razonamiento, orden y regularidad, contribuyendo a la construcción del concepto isometría o igualdad de formas en el estudio de estructuras algebraicas asociadas a figuras geométricas que se caracterizan por ser simétricas.

Se ha partido de la idea que las creaciones y representaciones artísticas realizadas mediante el empleo exclusivo de formas geométricas es un medio expresivo inherente al desarrollo cultural de la humanidad. Aceptando esta idea, se cree en la posibilidad de geometrizar, con el fin de diagnosticar las características plásticas predominantes de la obra geométrica en el arte. (Pando, 2003, p.11)

La asociación de las matemáticas con el arte se focaliza en la generación de procesos compositivos producidos a partir de relaciones geométricas observadas en diversas expresiones artísticas, que son factibles de explorar a través de las transformaciones isométricas e isomorfas, como un recurso de aprendizaje y de desarrollo de habilidades asociadas al sentido espacial, permitiendo al estudiante evidenciar la importancia de la geometría, apropiándose de habilidades como visualizar, razonar y argumentar, teniendo como medio de acercamiento el arte.

Sobre la base de esta propuesta se implementó un análisis descriptivo de diseños simétricos en objetos culturales, lo que permitió exponer y analizar la geometría y las transformaciones aplicadas en diseños de franjas y superficies, cuya clasificación es fundamental para comprender los procesos de transformación geométrica, lo que es posible de observar de manera específica en distintas culturas, las que son estudiadas desde las características comunes, permitiendo revelar posibles analogías.

Teniendo presente los tres procesos cognitivos: construcción, visualización y razonamiento que presenta el estudio de la geometría, el análisis se centró en los dos primeros, ya que la construcción además de guiar la visualización establece conexiones y propiedades matemáticas que dependen de las herramientas utilizadas (Duval, 1998).

Para realizar el proceso el *software Sketchpad* fue la herramienta mediadora que permitió relacionar la construcción de frisos de edificios públicos y rosetones en iglesias en Santiago de Chile, además de recubrimientos en el plano tomados de la obra de Escher, con las cuatro actividades propuestas y desarrolladas por los alumnos.

En este contexto el estudio analizó la estructura que presentan las simetrías en el mundo real, estableciendo a qué categoría pertenecen, siendo necesario definir las estructuras y el modo como se generan:

1.- Bandas o frisos que presentan simetrías con traslación: El friso es una banda decorativa rectangular donde se repite con regularidad un motivo en una dirección en forma ilimitada. En arquitectura el friso forma parte del entablamento de un edificio, entre el arquitrabe y la cornisa, está basada en un conjunto de figuras obtenidas mediante traslaciones sucesivas según un mismo vector aplicado a una figura inicial. El diseño establece reglas precisas, definidas por los grupos de simetrías, observándose solo una traslación, pudiendo incorporar otras isometrías como reflexiones verticales u horizontales, giros en 180° y reflexiones con deslizamientos, dando origen a 7 tipologías.

Para diseñar un friso se debe considerar el motivo base que es libre y la o las transformaciones geométricas que se aplicarán al motivo base que definirá la banda. La nomenclatura utilizada para establecer la clasificación del friso proviene de la cristalografía y consta de cuatro caracteres cuya primera letra es la **p** que indica la existencia de una traslación. El segundo carácter es la letra **m** si hay una reflexión con respecto a un eje

vertical y si no hay reflexión es el número **1**. El tercer carácter es la letra **m** si hay una reflexión con respecto a un eje horizontal, es la letra **a** si es una reflexión con deslizamiento y el número **1** si no hay reflexión. Finalmente, el último carácter es el número **2** si hay una rotación en 180° y el número **1** si no hay rotación. De acuerdo con esta nomenclatura nos encontramos con las siete clases de frisos que se indican;

- El friso p111 considera solo traslaciones
- El friso p1a1 considera reflexión horizontal con deslizamiento y traslación
- El friso pm11 considera reflexión vertical y traslación
- El friso p112 considera rotación en 180° y traslación
- El friso pma2 considera reflexión vertical, reflexión con deslizamiento y traslación
- El friso p1m1 considera reflexión horizontal y traslación
- El friso pmm2 considera reflexión vertical, reflexión horizontal y traslación

La existencia de estas siete clases de frisos se debe a Paul Niggli (mineralogista 1888- 1953) en el año 1926.

2.- Simetrías cíclicas y diedrales de Leonardo, corresponden a figuras finitas que no tienen simetrías por traslación: También denominados grupos de simetrías puntuales de Leonardo, por la incorporación de estos conceptos en el diseño de las capillas en que participó. La estructura algebraica asociada a estas transformaciones dio origen a dos familias, la cíclica o C_n y la diedral o D_n , caracterizadas por tener un punto fijo O en el plano, denominado centro de simetría, que para los grupos C_n incorpora transformaciones generadas por rotaciones de ángulos de $2\pi/n = 360/n$ en torno al punto O . Mientras que para los grupos D_n se incorporan simetrías axiales que pasan por O , además de las rotaciones. Estos tipos de simetría se observan en rosetones ornamentales o para iluminar el interior de catedrales góticas.

Al motivo base de un rosetón se le llama pétalo, y el número de pétalos indica el orden, distinguiéndose un rosetón diedral si el pétalo es simétrico y si no lo es un rosetón cíclico.

3.- Recubrimientos en el plano o mosaicos que presentan simetrías por traslación en dos direcciones diferentes: Diseños destinados a cubrir totalmente el plano sin dejar espacio entre figuras. Los polígonos regulares que teselan un plano son triángulos equiláteros, cuadrados y hexágonos que pueden transformarse y dejar de ser regulares conservando el principio de recubrir el plano sin dejar huecos. Existen muchos ejemplos en suelos y fachadas que incorporan recubrimientos mediante una figura que se repite y distribuye siguiendo una pauta regular o patrón siendo los más famosos los que se observan en La Alhambra de Granada, fuente de inspiración para M.C. Escher, que desarrolló una gran producción artística, consiguiendo diseños sorprendentes y definiendo distintos principios que incorporan traslaciones, rotaciones, reflexiones y deslizamientos para recubrir el plano. Relación arte y matemática que se construye a partir de baldosas en forma de figuras humanas o diversos y extraños animales que se generan modificando un polígono inicial que tesela el plano mediante el método de áreas compensadas.

4.- Simetrías rotatorias con dilatación son aquellas que consideran las transformaciones rotación y homotecia con un mismo centro: Su construcción se genera a partir de un deltoide, al cual se le aplica la transformación homotecia en torno a un punto centro O y razón n/m , procedimiento que se repite hasta las cercanías de O, para luego realizar la rotación en torno a O en un ángulo de $2p/n = 360/n$. En este caso, se observa que el teselado definido disminuye infinitamente a medida que se acerca al punto centro, representando el concepto profundidad o que aumenta exponencialmente a medida que se aleja. Construcción geométrica observable en distintas obras artísticas como en el grabado de la plaza del Capitolio (Campidoglio) en Roma propuesta por Miguel Ángel o en el trabajo del artista M.C. Escher quien utilizó la simetría rotatoria con homotecia, incorporando patrones que generan recubrimientos en el plano donde es posible observar el concepto de profundidad o infinito.

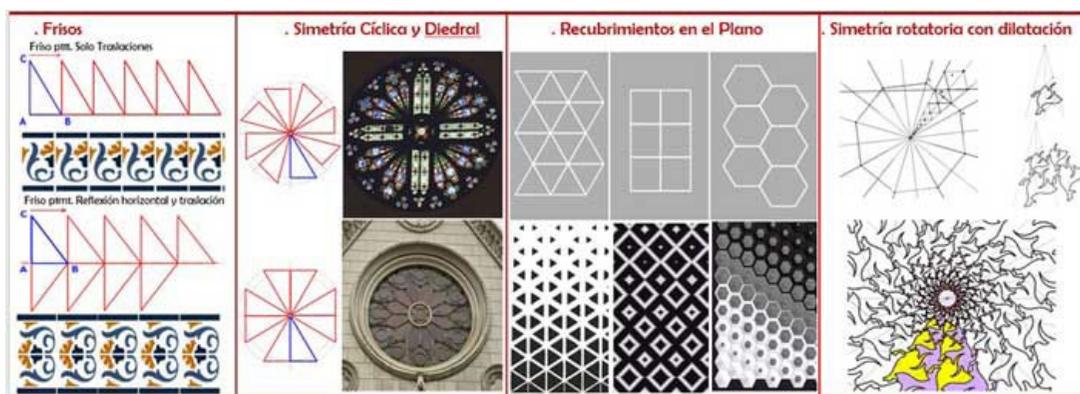


Figura 1. Simetría Aplicada Frisos, Simetría cíclica y diedral, Recubrimientos y Simetría rotatoria con dilatación. Elaboración propia.

Objetivos y métodos

El estudio presenta un enfoque constructivista del tipo cualitativo que considera la indagación, acción y reflexión como principales elementos de la enseñanza y el aprendizaje el que estuvo destinado a analizar la relación geometría y arte desde una visión interdisciplinaria, que asocia los conceptos geométricos que entregan las transformaciones isométricas e isomorfas en el arte y su representación, reconociendo su estructura geométrica. Propuesta didáctica que tiene como eje principal la reflexión y el desarrollo creativo aplicado, para que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo que les permita observar la estrecha relación que existe entre geometría y arte, demostrando su significancia y redescubriendo que lo abstracto presenta aplicaciones concretas en el mundo sensible, lo que es posible de constatar a través de aplicaciones del patrimonio cultural artístico, fuente de estudio para el desarrollo de las capacidades geométricas en distintas obras de arte.

Lo que según la concepción de Calvache, Pantoja y Hernández (2015) es necesario para que:

El estudiante aprenda haciendo su propio aprendizaje, exigiendo un conocimiento como acción transformadora, para de esta manera, hacer referencia a la producción del conocimiento, evitando un conocimiento mecánico, permitiendo un saber contextualizado; sobre todo, una continua deconstrucción y reconstrucción del mismo, que desde una mirada interdisciplinaria conlleve al análisis y resolución de problemas de diferente índole subjetivos e intersubjetivos. (p. 106)

La metodología consistió en un análisis teórico práctico, cuyo objetivo fue entender y articular las relaciones existentes entre arte y geometría, resolviéndose a través de casos de estudio que incluyeron análisis y elaboración de frisos, simetrías cíclicas y diedrales de Leonardo, recubrimientos de Escher y simetrías rotatorias con dilatación. Todos ellos fueron estudiados desde la construcción de las simetrías.

Resultados

La base teórica se focalizó en las transformaciones geométricas en el plano, cuyo significado en matemáticas es “correspondencia entre elementos de dos conjuntos”. Para Clemmens, O’Daffer y Cooney (1998) y Lehmann (1989) la palabra transformación significa el cambio de un objeto que está sujeto a una ley que rige dicho cambio, que indica o describe como se modifica el objeto. A la figura resultante se le denomina homóloga. Dependiendo de la forma que asuma el objeto homologado la transformación es una isometría o movimiento rígido si la forma inicial y final son congruentes, es una transformación isomorfa si la forma inicial y final son semejantes, o es una transformación anamórfica si la forma final es distinta a la inicial (Rodríguez, 2010). De acuerdo con esta definición el estudio se basó en transformaciones isométricas que presentan igualdad de formas e isomorfa con formas semejantes mediante la transformación homotecia.

Los resultados obtenidos fueron consecuencia de los casos analizados, realizados mediante el estudio geométrico de una expresión artística bajo el concepto de transformaciones isométricas en los tres primeros casos y de las transformaciones isomorfas en el último, como se indican a continuación:

1.- La primera actividad realizada consistió en analizar una expresión artística ornamental como son los frisos en fachadas de edificios, estableciendo la tipología de la banda y las transformaciones que comprende, acompañado de una actividad práctica que fue la construcción de un friso que debía realizar cada alumno, para lo cual debía definir un motivo base para luego desarrollar una banda con alguna de las siete estructuras ya definidas.

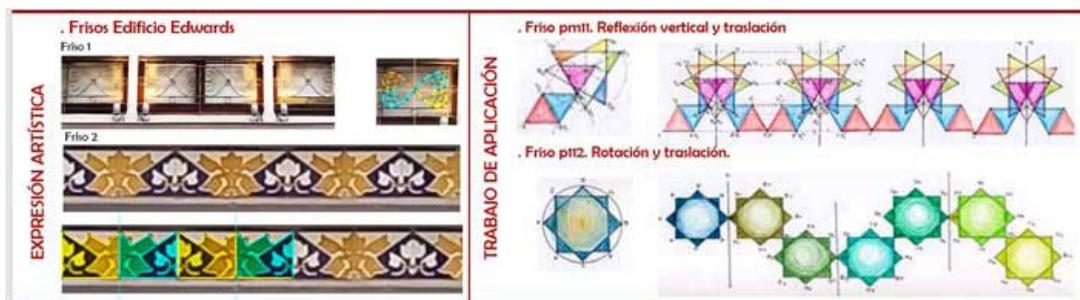


Figura 2. Frisos de Edificio Edwards – Trabajo de alumnos. Elaboración propia

En la figura 2 se presenta el resultado de una parte del trabajo realizado que muestra como expresión artística dos bandas ornamentales del Edificio Edwards ubicado en la ciudad de Santiago, donde es posible distinguir la estructura geométrica que subyace en ellos. El friso 1 es una mezcla de $p112$, giros en 180° con traslaciones y $pm11$ reflexiones verticales con traslaciones, el friso 2 corresponde a la estructura $pm11$ reflexiones verticales con traslaciones.

En lo que dice relación con el trabajo de aplicación se observan dos diseños de frisos elaborados por los alumnos, cuyo motivo de repetición fue generado mediante el producto de transformaciones sobre un polígono regular, y partir de dicho módulo se elaboró una banda. En el primero de los ejemplos se observa la estructura $pm11$ y en el segundo caso la estructura $p112$, que también podría interpretarse como reflexiones verticales y giros en 180° . En todo caso es preciso indicar que el diseño de las bandas o frisos obtenidos dependen de la definición de las transformaciones involucradas, luego es posible obtener infinitos diseños con un mismo módulo base y con una misma estructura geométrica.

2.- La segunda aplicación consideró las simetrías cíclicas y diedrales mediante un procedimiento similar al realizado anteriormente, las expresiones artísticas fueron los rosetones presentes en las fachadas de iglesias Santa María, Basílica del Perpetuo Socorro, La Merced y la Capilla La Caridad localizadas en la ciudad de Santiago, las aplicaciones realizadas por los alumnos recogieron los conceptos de estos tipos de transformaciones y las aplicaron en su propuesta de simetría rotacional y diedral a partir de un motivo inicial generado mediante un producto de transformaciones aplicado a un triángulo.

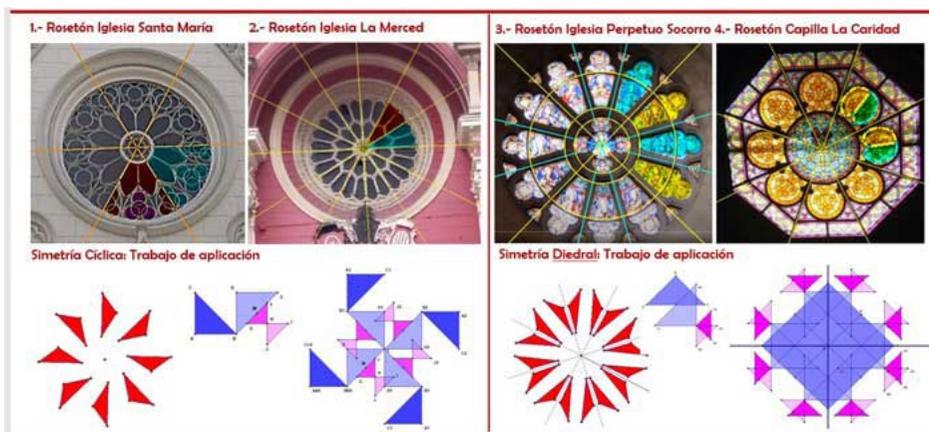


Figura 3. Rosetones con simetría cíclica y diedral – Trabajo de alumnos. Elaboración propia.

En la figura 3 se observan dos rosetones con simetría cíclica y dos rosetones con simetría diedral sobre el acceso de los templos, atribuyéndoles un rol protector por su ubicación. La roseta ornamental de la iglesia Santa María presenta simetría cíclica cuyo giro es en 60° , luego su grupo de simetría es C_6 , en el caso de la Iglesia La Merced es una simetría cíclica con giro en 30° , luego su grupo es C_{12} . La región mínima de un grupo cíclico C_n es un sector del plano delimitado por dos semirrectas que pasan por un punto centro formando un ángulo de $360^\circ/n$, como enseñan las imágenes. Los siguientes dos casos corresponden a rosetones de la Basílica del Perpetuo Socorro y la Capilla La Caridad, en ambos se presenta simetría diedral, con $2n$ isometrías de las cuales n son reflexiones y n son giros. Para la Basílica n es igual a 6, o grupo diedral D_6 , y corresponde al grupo de isometrías del hexágono, conformado por seis reflexiones y seis giros, y para la capilla n es igual a 8, o grupo diedral D_8 , y corresponde al grupo de isometrías del octógono, definido por ocho reflexiones y ocho giros. La aplicación de las simetrías de Leonardo enseña una simetría cíclica perteneciente al grupo C_4 con 4 giros de 90° y la simetría diedral por el grupo D_4 con 4 reflexiones y 4 giros de 90° .

3.- La tercera aplicación correspondió a los recubrimientos en el plano, donde se consideró la construcción de un teselado basándose en los cinco principios planteados por Escher, que se construyen modificando un polígono inicial que tesela el plano a través del método de áreas compensadas, de manera que la figura transformada mantenga el área de la original y mediante la combinación de movimientos en el plano como traslaciones, rotaciones, simetrías o simetrías con desplazamiento aplicados en la tesela creada recubren el plano. Bajo estos criterios se aplicaran los siguientes cinco principios de Escher conocidos como: el mosaico P1 que resulta de aplicar recortes y traslaciones en un paralelogramo o hexágono con lados opuestos paralelos, el Mosaico P2 que resulta de realizar giros en 180° en los puntos medios de triángulos o cuadriláteros, el Mosaico P3 aplicado en polígonos que presentan ángulos de 60° o 120° considerando recorte en un lado del polígono girando en torno a un vértice común, dichos vértices de giro no pueden ser consecutivos, el Mosaico P4 aplicado a polígonos con ángulos de 90° , donde el recorte de un lado se gira añadiéndolo al otro lado del vértice común de giro, con centros no consecutivos y el Mosaico P5 que resulta de tramas en base a paralelogramos construidos mediante simetrías verticales y horizontales con deslizamientos. La aplicación consistió en construir un mosaico, asignando un principio por alumno.

En la figura 4 se observa cada uno de los cinco principios de Escher acompañado de un trabajo de aplicación. En cada una de las aplicaciones realizadas se indica la forma poligonal teselada, el principio que define el módulo de encaje con su diseño interior y el recubrimiento. Para realizar el recubrimiento con los distintos principios se aplicaron distintas transformaciones, en el caso de P1 se utilizaron traslaciones horizontales y verticales, para P2 se realizaron giros en 180° en los puntos medios del módulo de encaje, para P3 se utilizaron giros en 120° y traslaciones, para P4 se requirieron giros en 90° en los vértices de giro del módulo de repetición y para el principio P5 simetrías verticales y horizontales con desplazamiento.

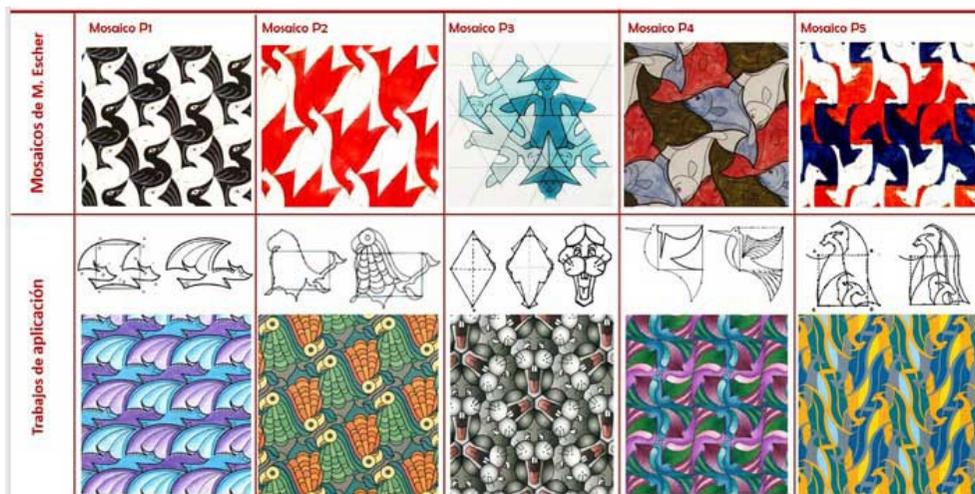


Figura 4. Mosaicos de Escher. Trabajos de aplicación Mosaicos P1, P2, P3, P4 y P5.
Elaboración propia

4.- Para la cuarta y última aplicación planteada se trabajó con simetrías rotatoria con dilatación. En este caso se explicó el orden de los pasos a desarrollar para construir una simetría rotatoria con dilatación, posteriormente se enseñó la aplicación del principio en la obra Circular Fish del artista Escher, Fuente: <https://www.wikiart.org/es/m-c-escher> desarrollada e intervenida por los autores y finalmente basado en los contenidos entregados los alumnos construyeron una simetría rotatoria con dilatación utilizando el principio P2 de Escher.

En la figura 5 se observa la construcción de la obra de Escher “Circular Fish”, y a través de la secuencia de imágenes como se define la tesela de orden cuatro basada en peces que se entrelazan en distintos sentidos generando un ensamble de piezas con simetrías y asimetrías, que dan origen a un patrón basado en una estructura definida por dos ejes que se cortan en 90° constituyendo el centro y ángulo de giro de la simetría rotatoria con dilatación, cuyo elemento de repetición disminuye al acercarse al centro y aumenta al alejarse de él, definiendo una transformación isomorfa.

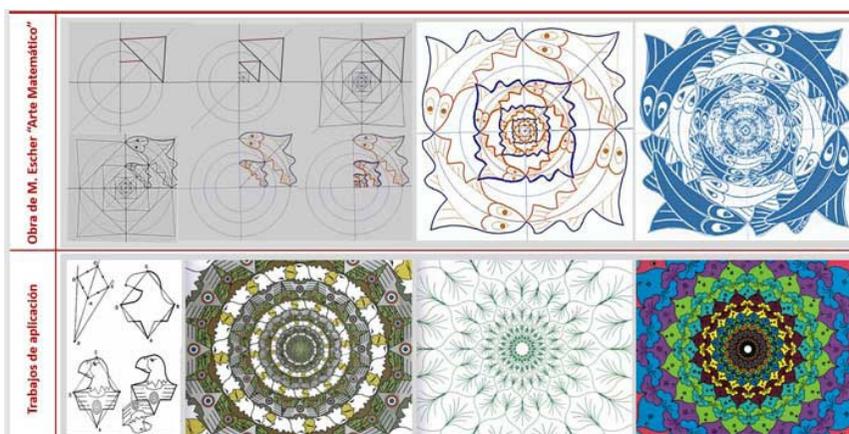


Figura 5. Estructura de obra Circular Fish de Escher y Ejemplos trabajo de alumnos.
Elaboración propia

En el trabajo de aplicación se enseñan tres ejemplos, especificando los pasos necesarios para construir una simetría rotatoria con dilatación. Lo primero es definir una tesela de encaje perfecto sobre la cual se aplica respecto del centro la transformación homotecia indefinidamente, posteriormente se rota con un ángulo previamente definido que corresponde a un orden determinado que permita cubrir 360° . La secuencia de imágenes muestra la construcción de una figura o fragmento inscrito en un deltoide de orden doce en el primer y tercer ejemplo, definido por un ángulo de rotación de 30° y de orden diez y seis dado por un ángulo de $22,5^\circ$ en el segundo ejemplo, generando una simetría rotacional con dilatación, que enseña una representación gráfica particular, organizada concéntricamente con simetría cíclica, y que cuenta con un centro geométrico que corresponde al centro del dibujo que otorga orden y estructura, características propias de la matemática y de la geometría.

Las actividades y resultados obtenidos enseñan que posibilitar el conocimiento de distintas expresiones artísticas y relacionarlas con la geometría facilita el aprendizaje de las transformaciones isométricas e isomorfas y la resolución de las actividades propuestas aportó en la construcción de ejercicios artísticos con contenidos matemáticos, donde la visualización favoreció la construcción y desarrollo de las actividades propuestas, permitiendo comprender el proceso que vincula y relaciona imágenes de expresiones artísticas con sus respectivas soluciones geométricas y viceversa.

Conclusiones

Fue posible observar que la relación arte y geometría en las distintas actividades propuestas tuvieron buena acogida por parte de los alumnos, generando una experiencia amena que les permitió visualizar el vínculo e incentivar el desarrollo de sus capacidades analíticas y creativas

La incorporación del *software* de geometría dinámica *Sketchpad* permitió que los alumnos trabajaran de manera experimental, interactuando con conceptos geométricos e investigando propiedades y relaciones. La herramienta facilitó la ejemplificación, visualización y validación de los elementos geométricos en la construcción de las formas y los resultados obtenidos, y la visualización de representaciones gráficas facilitaron la exploración geométrica relativa a la simulación e intervención en los procesos.

La comprensión de reglas y operaciones matemáticas para explorar la relación técnica con la obra del artista hizo visible todo aquello observable. En los casos revisados el artista al expresarse manifiesta un saber a través de un lenguaje estructurado, donde la gramática gráfica se basa en principios y técnicas que aporta la geometría, teoría y normas de dibujo.

La experiencia descrita constituye una aproximación al estudio de la geometría desde una perspectiva que se diferencia del enfoque tradicional, dado que, en todas las culturas es posible observar representaciones artísticas que adoptan la forma de figuras geométricas explicando la relación intrínseca que existe entre arte y técnica, luego la idea de vincular el estudio de la geometría con el arte permite incentivar en los estudian-

tes la búsqueda y el interés por temáticas que pudiendo ser abstractas tiene un corolario gráfico. En este contexto y utilizando la obra de Escher se instaló la posibilidad de crear arte utilizando conceptos matemáticos que fundamentan la geometría.

Adicionalmente, he de indicar que las nuevas tecnologías también resultaron ser un instrumento poderoso que cambia la relación de los estudiantes con el conocimiento al acercar a través de la simulación la visualización de propuestas permitiendo anticipadamente revisar resultados e incorporar las modificaciones necesarias, además de replantear soluciones que satisfagan las intenciones perseguidas.

Referencias

- Calvache, O., Pantoja, D., Hernández I. (2015, Julio). Naturaleza de la Investigación Cualitativa y su Implicación en el Campo Educativo. *Revista Universitaria: Docencia, investigación e innovación*, 3 (2), 101-113.
- Clemens, S., O' Daffer, P., Cooney, T. (1998). *Geometría*. México, D. F: Addison Wesley Logman.
- Duval, R. (1998). Geometry from a cognitive point of view. *NEW ICMI STUDIES SERIES*, (5), 37-51.
- Lehmann, C. (1989). *Geometría Analítica*. México, D. F: Limusa.
- Moreno, L. (2002a). Instrumentos matemáticos computacionales. En Ministerio de Educación Nacional (Ed.). Proyecto de incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Media de Colombia. Memorias de seminario Nacional. Bogotá, Colombia: Enlace Editores.
- Pando, F. S. A. (2009). *El extraño mundo de las teselaciones. Un paseo por la geometría para estudiantes de bachillerato*. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. México. Recuperado de: <http://132.248.9.195/ptd2009/junio/0644147/0644147.pdf>
- Rodríguez, M. (2010). *Generación de teselaciones periódicas: Grupos Cristalográficos*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.

Mirtha Pallarés Torres. Doctor en Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, España. Máster en Diseño y Arquitectura Interior. Universidad Politécnica de Madrid, España. Arquitecto, Universidad de Chile. Académico en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Realiza actividad docente, de investigación, de extensión y divulgación. Coordinadora Académica del Programa de Postgrado Diploma de Postítulo en Arquitectura Interior.

Jing Chang Lou. Máster en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias, Universidad Politécnica de Madrid, España. Arquitecto, Universidad de Chile. Académico en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Realiza actividad docente, de investigación, extensión y divulgación.

María Eugenia Pallarés Torres. Doctor en Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, España. Máster en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias, Universidad Politécnica de Madrid, España. Postítulo de Especialización en Evaluación de Proyectos, Universidad de Chile. Arquitecto, Universidad de Chile. Académico en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Realiza actividad docente, de investigación, extensión y divulgación. Coordinadora Académica del Programa de Postgrado Diploma de Postítulo de Evaluación y Preparación de Proyectos Inmobiliarios.

Choral music teaching and the use of a Learning Management System in aspects of self-regulation

O ensino de música coral e a utilização de um Sistema de Gestão de Aprendizagem nos aspectos de autorregulação

Sandra Regina Cielavin, Adriana N. A. Mendes

University of Campinas, Brazil

Abstract

This work aims to address aspects of choral music teaching through a Learning Management System (LMS) based on the principles of self-regulation. Self-regulation is a concept that involves elements related to motivational beliefs and the students' learning process. A survey was carried out in order to describe resources and activities that could be applied in LMS environments considering choral music and self-regulated learning. As a result, it is expected that the use of LMS in choral singing from the concepts of self-regulation of learning may contribute to the development and motivation of choristers. This study may contribute to music education in different areas from the point of view of using online learning environments that are used in a hybrid way.

Keywords: choral music, self-regulation, Learning Management System.

Suggested citation:

Cielavin, S.R., Mendes, A.N.A. (2023). Choral music teaching and the use of a Learning Management System in aspects of self-regulation. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 124-133). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23474798>

Resumo

Este trabalho tem como objetivo abordar aspectos do ensino da música coral através de um Sistema de Gestão de Aprendizagem baseado nos princípios da autorregulação. A autorregulação é um conceito que envolve elementos relacionados às crenças motivacionais e ao processo de aprendizagem dos estudantes. Foi realizado um levantamento com o intuito de descrever recursos e atividades que poderiam ser aplicados em ambientes online considerando a música coral e aprendizagem autorregulada. Como resultado, espera-se que a utilização do Sistema de Gestão de Aprendizagem no canto coral a partir dos conceitos de autorregulação possa contribuir com o desenvolvimento e a motivação dos coristas. Este estudo pode contribuir com a educação musical em diferentes áreas do ponto de vista da utilização de ambientes online que são empregados de forma híbrida.

Palavras-chave: música coral, autorregulação, Sistema de Gestão de Aprendizagem.

Introduction

This work is an extension of the paper published in the Book of Proceedings of CIVAE 2023 and it aims to address aspects of choral music teaching through an online learning environment in aspects of self-regulation.

Individuals who voluntarily participate in choirs may not have had contact or prior training with musical elements, such as: rhythm, intervals, harmony, vocal control, as well as may have some issues related to their studies, such as difficulty in organizing time, outlining goals, procrastination and lack of motivation.

The coronavirus pandemic has strongly affected teaching practices in different areas of music, including choral singing. The conductors needed to find ways to keep their choirs functioning and in this sense the Internet and digital platforms were resources used to practice rehearsals, among other musical and social activities.

Considering this scenario and starting from a previous master's study with a music teaching platform applied to adults choral singing, a doctoral research was structured with the objective to investigate how an online learning environment designed specifically for choral singing could be used based on the principles of Social Cognitive Theory (Bandura, 1978).

The chorister and the self-regulation of learning

Digital platforms can be explored in different ways in order to provide different musical study opportunities for choristers. In addition to face-to-face rehearsals, an online learning environment could be used by the conductor in a hybrid way to encourage the singers to study during the week, as well as to expand the possibilities of contact with music.

Linder (2017, p.12) indicates that “hybrid education is an additional way that instructors can ensure that students are engaged with the course content by incorporating online learning communities, synchronous and asynchronous discussion, and a variety of online collaboration methods”. This type of approach can promote the singer’s interactions with their peers, as well as with the conductor creating different possibilities for musical learning. Taking into account the possibilities of hybrid teaching in the practice of choral singing in online learning environments, this chapter aims to take a survey and present resources that could be used in the musical education of a choir from the perspective of self-regulated learning.

Social Cognitive Theory assumes that individuals can be agent of their own development by acting proactively (Schunk, 2012). However, in aspects involving learning, especially the ability of learning contents and carrying out specific tasks, there are factors such as low efficacy, difficulty setting goals, disorganization, tendency to procrastinate, distractions, lack of motivation, among others that could lead the choir singers not to complete their music studies satisfactorily.

Self-regulation is a concept that involves individuals’ thoughts, feelings and actions to achieve their goals and that are systematically adapted as they affect learning and motivation (Schunk, 2012; Schunk & Ertmer, 2000). The cyclical model of self-regulation of learning developed by Zimmerman (2000) was elaborated from the concept of triadic reciprocity that supposes the interactions of the individual with his behavior and with the environment. Beyond that, Zimmerman’s cyclic model of self-regulation considers students’ motivational beliefs and learning processes, as well as establishing three self-regulatory phases: forethought, performance, and self-reflection (Zimmerman, 2013).

The forethought phase occurs before the action and encompasses task analysis and self-motivational beliefs. Task analysis involves setting objectives and planning strategies. Zimmerman & Schunk (2004) state that specific and challenging goals are related to greater learning and motivation, as well as setting goals and planning strategies are linked to motivational beliefs, such as self-efficacy, expectation of results, intrinsic interest and goal orientation.

In the performance phase there are two categories which are self-control and self-observation. Self-control involves aspects of self-instruction, focus of attention, use of images, development of strategies, structuring of the study environment and seeking help from the teacher or colleagues (Zimmerman, 2013).

Self-observation includes metacognitive monitoring and self-recording. According to Barenberg and Dutke (2019, p. 269) the metacognitive monitoring is “the relationship between actual learning and the subjective perception of the learning process or outcome and is generally seen as a prerequisite of self-regulated learning”. A self-recording activity can be carried out to document the learning process and the results achieved. This practice can contribute to increase self-control due to increase reliability and specificity of self-observations (Zimmerman, 2013). Zimmerman & Schunk (2004) note that students with self-control who are proactive observe the execution of their processes, as well as their results, in a more structured way than students who are reactive.

The self-reflection phase follows the performance phase and incorporates self-judgment and self-reaction processes. Self-judgment is composed of self-assessments and attribution of causality in relation to results obtained in learning. Proactive students elaborate their self-judgment processes based on causal attributions, which is why they usually attribute errors to the use of inefficient strategies, which is called controllable causes. However, reactive learners are more likely to attribute their mistakes to lack of skill, which can be understood as an uncontrollable cause. Self-reaction involves self-satisfaction and adaptive or defensive inferences. Reactions are linked to perceptions of satisfaction or dissatisfaction related to the individual's performance, as well as conclusions about the need to change strategies in the learning process. The phases and subprocesses of self-regulation are performed cyclically during the learning process (Zimmerman, 2013).

Learning Management System

Currently, there are several types of platforms that can be used for educational purposes. According to Cavus (2015, p. 873) a LMS “provides the virtual platform for the e-learning by enabling the management, monitoring student, delivery, tracking of learning, testing, communication, registration process and scheduling”. In general, an LMS has characteristics such as the integration of multiple media resources, the use of alternative technologies, interactive applications, among others (Oliveira, Cunha & Nakayama, 2016; Cavus, 2015).

On issues of software ownership, partnership, and licensing, Blackboard, Desire2Learn (D2L), Docebo, and efront Pro LMS are paid platforms. The LMS Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle), Canvas, Sakai, ATutor and Claroline are free environments (Zarouk, Restivo & Khaldi, 2018). The choice of platform to be used depends on factors such as licenses and partnerships established with the institutions, though, as LMS Moodle is an open source environment that has been widely used in schools and universities and it has a community of developers, educators and administrators around the world, some features of this platform will be mentioned in this chapter.

There is a difference between the terms Moodle resource and Moodle activity. The Moodle resource is static and can be added as a video, file or link. The Moodle activity is a feature that allows interactions between students. Examples of activity tools are the quiz, the wiki and the fórum (Nash, 2018). This is a point to be considered in the organization and planning of the contents and activities that will be delivered to the students, bearing in mind possible aspects of collaboration and communication that the activities allow.

Additionally to the resources that are used asynchronously, there is the possibility of carrying out synchronous activities through web conferencing tools built into the LMS or added through a plugin such as BigBlueButton and in an integrated manner with other platforms, such as the G suite education, which makes available Google Meet or the Zoom platform. With this resource, it is possible to add participants to a meeting, record a class and share content.

Considering the diversity of existing equipment, such as smartphones, laptops, ipads and tablets that can be used by students, the concept of responsiveness on websites and LMS allows content to be accessed in a way that is adapted to the screen size of each device. In this sense, it is interesting to note that most LMS offer access via mobile devices.

In order to analyze student engagement in activities proposed in the online environment, there are learning analytics tools. A definition on this topic that has been adopted by researchers is pointed out by Clow (2013, p. 685) as “the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimising learning and the environments in which it occurs”.

As the content of the environment is aimed at choral singing, in addition to the structure provided by the LMS, it is necessary to integrate specific programs in the musical area, such as audio editor, video sharing service, music notation software, auditory training software, among others. These features can be incorporated into the LMS based on the concept of software ecosystem, which for Manikas (2016, p. 96) is defined as “the software and actor interaction in relation to a common technological infrastructure, that results in a set of contributions and influences directly or indirectly the ecosystem”.

Resources of LMS in choral music teaching in aspects of self-regulation

The self-regulated model of learning indicates that students need to define their goals, control the performance of their activities and reflect on the learning process in a cyclical way. In the forethought phase, with the aim of assisting the choir singers in planning their activities in the online environment, the choir conductor could propose tools, such as the Google G Suite calendar and spreadsheet, as well as the Trello application, which is a software that allows the organization of tasks through a panel that points out the tasks completed, those that are in progress and future activities. In the task forethought stage, Usher and Schunk (2018) show that the teacher can encourage students to set their own goals and that this action tends to lead them to be more self-regulated.

After outlining the goals and strategies to be used in learning, the student will go to the performance phase. Music education through choral singing can include activities that address the aspects in which the chorister can respond, perform and create music (Bauer, 2014).

In the performance phase, different resources of the LMS can be used to provide choristers with the possibility of responding to the music. In order to establish the organization of the choral repertoire, the conductor can use folders to store the audios, videos, lyrics, scores and materials relevant to choral singing, associated with resources such as tasks and the availability of content in e-book format. Spotify and YouTube platforms, for example, are technologies that allow the sharing of audios and videos that could serve as a reference to the choir.

Bauer (2014) suggests some digital technologies that could be applied in music response activities. Activities include guided listening that can be done with presentation or word processing software, concept mapping, and music notation software, listening, description, discussion and reflection on music using audio and video recordings, websites, discussion forums, blogs and podcasts. Moreover, to activities with more descriptive aspects, the author indicates possibilities of tasks with musical analysis and evaluation proposals (Bauer, 2014, pp. 122-123).

Choral singing practice assumes that the chorister sings in tune, at the correct beat and with the appropriate vocal control. Furthermore, musical practice involves cognitive, auditory perception, affective and motivational aspects. In learning concepts that must be incorporated into the choir singer's performance, there is the principle of modeling, which according to Schunk (2012) can be understood as the process of observing a model, which in this case would be the conductor, with the purpose of exemplifying certain content to be learned.

Based on the modeling concept, Bauer (2014) proposes possible activities related to performing music in aspects of singing practice, such as: singing with musical accompaniment software to help maintain steady beat, singing with appropriate breathing and posture, singing with expression of correct dynamics, phrasing and style. In the mentioned activities, audio and video recorders, mobile applications, digital musical instruments, musical perception software, musical notation and websites can be used. These music programs can be incorporated into LMS assignments, lessons, quizzes and forums according to the conductor's planning.

Another resource that could be used in the performance phase is karaoke. There are websites, mobile applications and YouTube channels that allow you to choose songs of different styles and that have subtitles. Bauer and Mito (2017) state that the possibility of choosing the repertoire is a favorable point and they suggest that karaoke has become popular because individuals can sing the repertoire they are listening to in a very varied way.

In addition to possibilities related to musical response and performance, the conductor can encourage choristers to develop tasks that involve musical creation. Bauer (2014, p. 68-71) suggests improvisation and composition activities that can be applied through digital technologies. In improvisation activities, the chorister could sing freely or from a musical idea generated by the conductor whose objective was the improvisation of a tonal or rhythmic pattern by the chorister and the performance of a familiar melody sung by ear including variations of melody or rhythm. In composition activities, the resource of creating an ostinato can be applied, using non-traditional sounds to create music, creating a remix, composing from question and answer phrases, as well as the use of repetition and contrast. In musical creative activities, audio recorders, auto-accompaniment software, digital instruments and mobile applications can be used (Bauer, 2014).

Merrick (2017) points out that composition activities can be fostered through social media and collaboration. Furthermore, digital technologies allow access to many sheet music and accompanying recordings, as well as enabling the chorister to watch different

compositional performances. The collaborative online environment can facilitate the sharing of mutual feedback between students and personalized feedback from the conductor to the chorister.

Although to respond, to perform and to create activities can be approached individually, Bauer (2014) recalls that in most music classes or rehearsals there are times when students will be involved with the actions of responding, performing and creating music simultaneously. Considering the performance self-regulatory phase, it is important to note that the conductor could motivate the choristers regarding the categories of self-control and self-observation established by Zimmerman (2013) encouraging choristers to develop effective strategies and monitor their musical learning.

The LMS allows the development of tasks individually, however, some activities can be built collectively. One of the resources of collective activities is the wiki. Nash (2018) indicates that the wiki allows contributions on a particular topic or a set of topics, in which students can enter and edit different contents. During the musical performance process, the wiki can be used to build collective activities that develop auditory perception.

Schafer (1991) shows that in musical development, the stimulation of auditory perception is an essential element. On the wiki, activities could be proposed that would encourage the auditory perception of acoustic elements present in everyday sounds based on the concept of soundscape proposed by Schafer (2001), which defines the hi-fi soundscape that represents an environment with a low level of noise, such as countryside sounds, and the lo-fi landscape that represents a place with high noise levels, such as the sounds of a large city. In this context, choristers could be encouraged to perceive the soundscape of their work environments, school, church, among others. Another activity could be the exploration of the sounds of music and choirs from different cultures with the aim of expanding the auditory perception and the musical knowledge of the chorist (Schafer, 2001).

As well as the wiki, the forum tool could be an interesting resource for sharing the choristers' activities. Another resource that can be implemented in the musical performance process is the glossary. The choristers could be guided to research a certain subject and insert collectively constructed definitions about musical terms related to choral singing, composers, periods of music history, among others.

In view of the reflection phase, after carrying out the activities, the choristers could register in the diary tool their perceptions about the progress of the activities, as well as the facilities and difficulties encountered in carrying out specific tasks. This moment of reflection should be encouraged by the conductor so that the chorister understands if there is a need to change any strategy used in a given exercise and readjust the study plan, if necessary.

Considering aspects related to reflection, after carrying out performance activities involving audio or video recordings made individually or collectively, the conductor could suggest that the chorister reflects on certain items such as tuning, timbre, vocal control, rhythm, facial expression, among others, and write down their individual and collective perceptions in the diary. Bauer (2010) points out that after using an audio editor in the

musical performance process, students can evaluate and reflect on the content produced. Another reflection format, according to Bauer (2014) would be the posting of an audio or video asynchronously in the online environment and the possibility of individual and collective comments and reflections on certain items of the video.

Conclusion

In this chapter we have demonstrated the results of a survey aimed to describe resources and activities in a Learning Management System applied to choral singing in aspects of self-regulation of learning.

First, we have presented the possibilities of applying the online environment for weekly practices using hybrid, in person or at a distance, format. Then, it was pointed out some definitions present in the Social Cognitive Theory, notably in the concept of self-regulation of learning. The self-regulation model occurs cyclically in three phases: forethought, performance, and self-reflection. These involve aspects of students' motivational beliefs, thoughts and learning process.

After, we have listed some LMS examples and described features that can be used asynchronously as a resource or as an activity in the environment. We have also shown resources that can be used synchronously. Furthermore, we have considered the concept of ecosystem, in the sense of incorporating services and programs specific to the musical area into the environment.

Finally, we have indicated some activities from the point of view of the cyclical model of self-regulation of learning. In the forethought phase, we have presented tasks that could contribute to studies organization and planning. In the performance phase, we have considered activities that could be applied in the aspects of responding, performing and creating music. In this sense, some musical activities can be proposed individually and others can be developed collectively. In the reflection phase, activities emphasize recording, reflections and adjustments of strategies.

The activities carried out by choristers in the online environment could contribute to improving auditory perception, vocal control, and musical knowledge. As a result, it is expected that the use of LMS in choral singing, from the concepts of self-regulation of learning, may contribute to the development and motivation of choristers. From the point of view of using online learning environments in a hybrid format, this study may contribute to music education in different areas.

Acknowledgments

Acknowledgments to the Graduate Music Program of the State University of Campinas (Unicamp).

References

- Bandura, A. (1978). The self system in reciprocal determinism. *American Psychologist*, 33(4), 344-358.
- Barenberg, J., Dutke, S. (2019). Testing and metacognition: retrieval practise effects on metacognitive monitoring in learning from text. *Memory*, 27(3), 269-279.
- Bauer, W. I. (2014). *Music learning today: Digital pedagogy for creating, performing, and responding to music*. Oxford University Press.
- Bauer, W. (2010, March). Technological pedagogical and content knowledge for music teachers. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3977-3980). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Bauer, W. I., Mito, H. (2017). ICT in music education. In *The Routledge companion to music, technology, and education* (pp. 115-126). Routledge.
- Cavus, N. (2015). Distance learning and learning management systems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 872-877.
- Clow, D. (2013). An overview of learning analytics. *Teaching in Higher Education*, 18(6), 683-695.
- Linder, K. E. (2017). Fundamentals of hybrid teaching and learning. *New directions for teaching and learning*, 2017(149), 11-18.
- Manikas, K. (2016). Revisiting software ecosystems research: A longitudinal literature study. *Journal of Systems and Software*, 117, 84-103.
- Merrick, B. (2017). Popular music and technology in the secondary school. In *The Routledge companion to music, technology, and education* (pp. 195-204). Routledge.
- Nash, S. S. (2018). *Moodle Course Design Best Practices: Design and Develop Outstanding Moodle Learning Experiences*. Packt Publishing Ltd.
- Oliveira, P. C. D., Cunha, C. J. C. D. A., & Nakayama, M. K. (2016). Learning Management Systems (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 13, 157-180.
- Schafer, R. M. (2001). *A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora*. Unesp.
- Schafer, R. M. (1991). *O ouvido pensante*. Unesp.
- Schunk, D. H. (2012). Social Cognitive Theory. In: K. R. Harris, S. Graham, and T. Urdan. *APA Educational Psychology Handbook*, Vol 1: *Theories, constructs, and critical issues*. American Psychological Association, p. 101-123.
- Schunk, D. H., Ertmer, P. A. (2000). Self-regulation and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In *Handbook of self-regulation* (pp. 631-649). Academic Press.
- Usher, E. L., Schunk, D. H. (2018). Social cognitive theoretical perspective of self-regulation. In *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 19-35). Routledge.
- Zarouk, M. Y., Restivo, F., Khaldi, M. (2018). Student-centered learning environment for self-regulated project-based learning in higher education: A qualification/selection study. *Learning through Inquiry in Higher Education: Current Research and Future Challenges (INHERE 2018)*, 10.
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational psychologist*, 48(3), 135-147.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic Press.
- Zimmerman, B. J., Schunk, D. H. (2004). Self-regulating intellectual processes and outcomes: A social cognitive perspective. *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development*, 323-349.

Sandra Regina Cielavin is a PhD student and Master in Music from State University of Campinas (UNICAMP). She graduated in Music Education from Federal University of São Carlos (UFSCar) and she graduated in Technology in Data Processing from Faculty of Technology of Sorocaba. She got a specialization in didactic-pedagogical processes for distance learning courses from Virtual University of the State of São Paulo (UNIVESP) and acted as a tutor in the discipline of Art and Music in Education - Fundamentals and practices at UNIVESP. She is the choir conductor of the Faculty of Technology of Itapetininga. She has a technical course in classical piano from Dr. Carlos de Campos Dramatic and Musical Conservatory, Tatuí, SP, where she studied singing and choral conducting. She is a Professor at the Faculty of Technology of Itapetininga, Centro Paula Souza in Computer Science area.

Dr. Adriana Mendes is a pianist and a music educator. She is an Associate Professor at the State University of Campinas (UNICAMP) in São Paulo State / Brazil. She graduated in Piano Performance from Federal University of Rio de Janeiro (1987). She took her degree in Master in Music from Syracuse University/USA (1991) and she obtained her Doctoral Degree in Music from State University of Campinas (2010). Her research and lectures focus on subjects related to Music Teacher Education within all levels of school or community settings under technological and inclusive approaches. She is active in preparing pre-service teachers for the Brazilian public schools, and she also teaches piano group classes at the university. She is a member of the Brazilian Association of Music Education (ABEM) and the Brazilian Orff Schülwerk Association (ABRAORFF).

Propuesta de itinerario de glotodidáctica teatral: desde el texto a la puesta en escena

Proposed itinerary of theatrical glottodidactics: from scripting to staging

Prof.^a Dr.^a Donatella Danzi

Directora del Congreso Internacional de Glotodidáctica Teatral en España

Catedrática de Música y Artes Escénicas en la Escuela Superior de Canto de Madrid, España

Resumen

Existen diferentes estrategias didácticas en la glotodidáctica teatral. El presente trabajo tiene como objetivo proponer una de ellas: la creación de un itinerario para el aprendizaje del idioma extranjero que, a partir del texto teatral, llegue a la construcción de una puesta en escena o momento participativo común, creado y organizado por los discentes. Se delinearán las principales fases de este proceso didáctico y se presentarán elementos teóricos y prácticos para la creación de un dispositivo teatral capaz de generar un aprendizaje significativo. Síntesis de una investigación teórico-práctica de dos décadas sobre la glotodidáctica teatral, este itinerario didáctico quiere promover tanto una visión holística, global y multisensorial como una visión analítica en el aprendizaje, buscando siempre la participación activa y creativa del alumno-persona en un entorno formativo tranquilo que priorice el diálogo y la reflexión. Un recorrido que no descuide las competencias extralingüísticas, socio-pragmáticas e interculturales como parte integral de la competencia comunicativa, respetando los diversos estilos de aprendizaje.

Palabras clave: teatro, glotodidáctica teatral, dispositivo teatral, metodologías activas.

Suggested citation:

Danzi, D. (2023). Propuesta de itinerario de glotodidáctica teatral: desde el texto a la puesta en escena. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 134-145). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23466559>

Abstract

There are different teaching strategies in the theatrical glottodidactics. The aim of this paper is to propose one of them: designing an itinerary for learning a foreign language which, starting from the theatrical text, leads to the setting up of a staging or a moment of common participation, created and organized by the students. The main phases of this teaching process will be outlined and theoretical and practical elements for the creation of a theatrical tool capable of generating significant learning will be presented. A synthesis of two decades of theoretical and practical research on theatrical glottodidactics, this didactic itinerary aims to promote both a holistic, global and multisensory vision as well as an analytical vision in learning, always seeking the active and creative participation of the student-person in a calm educational environment that prioritizes dialogue and reflection. A path that does not neglect extra-linguistic, socio-pragmatic and intercultural competences as an integral part of communicative competence, respecting the different learning styles.

Keywords: theatre, language didactics, theatrical glottodidactics, theatrical tool, active methodologies.

Introducción

Existen diferentes técnicas teatrales en la glotodidáctica teatral como, entre otras, dramatizaciones, juegos dramáticos, juegos de rol, improvisaciones y lecturas de textos teatrales. Estas técnicas glotodidácticas surgen del renovado interés que en los últimos veinte años ha visto la unión entre el teatro y la didáctica de idiomas, como han demostrado algunas de las ponencias (Boquete Martín y Medina Orella, 2018; Danzi D., 2016; Danzi G., 2018; Motos Terruel, 2018) presentadas en las distintas ediciones del Congreso Internacional de Glotodidáctica Teatral en España y reunidas en los volúmenes *Glotodidáctica Teatral* (2016) y *Glotodidáctica Teatral II* (2018).

En estas páginas se quiere presentar una de estas estrategias didácticas, un itinerario de glotodidáctica teatral que, a partir de un texto –teatral o no– llegue a la creación de una puesta en escena o momento participativo común ideado y desarrollado por los propios alumnos.

El recorrido didáctico que se quiere proponer tiene como objetivo potenciar, además de las competencias lingüísticas, las competencias extralingüísticas, socio-pragmáticas e interculturales (Danzi, 2020, 2022, 2023), dando espacio a un trabajo complejo que promueva todos los elementos que componen la competencia comunicativa en la lengua extranjera (Balboni, 2015).

En este itinerario de glotodidáctica teatral, el docente, que desempeña el papel de facilitador del proceso de aprendizaje y adquisición lingüística, asume el rol de mediador didáctico, de guía capaz de diseñar de manera flexible las actividades de aprendizaje, promoviendo la participación activa y creativa de los estudiantes.

Basándonos en nuestra experiencia, creemos que para este recorrido el docente debería:

- crear y fomentar en el curso una actitud activa y participativa y una *metodología holística* que logre involucrar *emoción y cognición*;
- comprobar y nunca dar por sentada la aceptación por parte de los estudiantes de una propuesta metodológica de glotodidáctica teatral;
- compartir con los estudiantes los objetivos, la metodología y los criterios de evaluación, llegando a la creación de un *pacto didáctico*;
- diseñar una *planificación factible* que sea capaz de prever las diversas etapas del proyecto;
- proponer un recorrido que no olvide *las reglas y principios* de la glotodidáctica, como, por ejemplo, la *doble modalidad hemisférica* y la *direccionalidad cerebral* (Danesi, 2015);
- establecer una metodología que no privilegie una habilidad lingüística específica, sino que promueva el desarrollo de las distintas modalidades comunicativas con ejercicios que respeten los diferentes *estilos de aprendizaje*;
- considerar que la representación final o el momento conclusivo participativo es solo una parte del recorrido y que se realiza solo si es deseado y querido por los estudiantes.

Para el docente que se prepara para llevar a cabo el taller-laboratorio de teatro y lengua, es importante planificar las distintas etapas del trabajo, pero sin rigidez, dejando siempre espacio a lo imprevisto.

Partiendo del estudio que la investigación glotodidáctica ha llevado a cabo en las últimas décadas sobre el desarrollo de unidades didácticas (entre otros, Balboni, 2015; Freddi, 1994; Vedovelli, 2002) y de la convicción de que cada taller y curso parte de una realidad única e irrepetible, se propone un planteamiento estructurado en las siguientes fases, que, según nuestra experiencia docente, han resultado útiles para la implementación de esta metodología dentro del *iter* formativo:

- *introdutoria-motivadora*, en la que se establecerá el grado de acogida del laboratorio de teatro entre los participantes y en la cual se preparará una *estrategia motivadora* que fomente el aprendizaje significativo;
- *proyectual*, en la que se analizarán todos los datos recopilados en la fase introdutoria-motivadora y se construirá un posible recorrido didáctico consensuado. En esta fase, que tiene un carácter pre-operativo, se decidirá el texto teatral y los plazos y se crearán todas las condiciones para el desarrollo de un *dispositivo teatral* que permita desarrollar experiencias significativas;
- *operativa*, en la que docente y estudiantes realizan el recorrido planteado, desarrollando las actividades e implementando la metodología diseñada. Esta fase se dividirá en unidades didácticas estructuradas según los principios de la *doble modalidad* y la *direccionalidad* (Danesi, 2015) para la adquisición del lenguaje. Además, desde la *competencia comunicativa* se pasará, a través de

la práctica de todas las habilidades lingüísticas, a la *acción comunicativa*. El docente y los estudiantes se adaptan a la realidad del grupo, mostrando flexibilidad y cooperación para lograr los objetivos preestablecidos. En esta fase se realizará la preparación de la puesta en escena, si bien esta será llevada a cabo solo si es querida y deseada por los discentes;

- *de verificación y evaluación*, en la que el docente debe comparar y controlar los resultados del proceso de aprendizaje. En este momento, la evaluación y la autoevaluación servirán para tomar conciencia del logro de los objetivos. La evaluación del trabajo realizado considerará las múltiples dimensiones de la persona: emocional, intelectual y volitiva, entre otras;
- *de reflexión*, en la que el docente y los alumnos reconsideran el recorrido didáctico realizado y analizan los resultados de la acción didáctica y las dificultades encontradas, reflexionando sobre las modificaciones o los cambios a proponer en el futuro.

Fase introductoria-motivadora. El "primer contacto" y el pacto didáctico inicial

La presentación a los alumnos de un proyecto de glotodidáctica teatral es un momento muy delicado: la aceptación por parte de los estudiantes de una nueva propuesta dentro del curso requiere preparación y una atención especial por parte del docente, ya que a menudo el éxito del taller depende de este *primer contacto*. En la fase introductoria-motivadora, la preparación de una prueba de conocimiento y de una entrevista previa se convierten en herramientas útiles para recopilar información y datos que serán estudiados y analizados por el docente, con el propósito de decidir si continuar con la propuesta didáctica, posponerla o incluso cancelarla. Solo en el caso de que el proyecto sea bien recibido y represente realmente un estímulo para el estudio del idioma por parte de los estudiantes, podrá ser llevado a cabo y se podrá decidir su duración.

Las principales dificultades de esta fase residen en indagar las motivaciones, deseos, expectativas, necesidades y carencias de los estudiantes, con el objetivo de ofrecer un recorrido didáctico que no esté preestablecido, sino que se adapte y resulte satisfactorio y motivador para los alumnos.

Según nuestra experiencia en "Parla Italiano Facendo Teatro", algunas de las preguntas que ayudan a comprobar la viabilidad del itinerario didáctico son:

- ¿Crees que el teatro puede ser una herramienta para aprender italiano? Justifica tu respuesta.
- ¿Conoces algún autor teatral, director o actor italiano? ¿Hay alguno sobre el cual te gustaría profundizar?
- ¿Te gustaría participar en un taller que utilice el teatro para el aprendizaje de italiano? Justifica tu respuesta. Si respondiste que sí, ¿qué objetivos te gustaría alcanzar en el taller de teatro y lengua? Por ejemplo: enriquecer el

vocabulario, mejorar la pronunciación y la entonación, mejorar la expresión y/o la comprensión oral/escrita, conocer la gestualidad italiana, experimentar con una nueva metodología de aprendizaje, etc. Escribe tus objetivos.

- Imagina por un momento que eliges participar en la producción de una obra de teatro. ¿Qué te gustaría hacer? Marca las casillas de los diferentes roles en los que te ves durante la preparación de la obra: autor/a, director/a, asistente de dirección, actor/actriz, escenógrafo/a, vestuarista, apuntador/a, jefe/a de prensa, maquillador/a, técnico de luces y/o de sonido, productor/a... (puedes escribir o imaginar una función que aún no exista).
- ¿Preferirías interpretar una obra ya escrita o crear tu propia obra?

Asimismo, si es el primer año que el docente trabaja con los alumnos o si es un especialista invitado y, por lo tanto, no conoce al grupo, será necesario integrar otras preguntas para tratar de conocer los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Por ejemplo:

- ¿Por qué estudias italiano? ¿Desde cuándo lo estudias?
- ¿Durante las clases, sueles preferir trabajar individualmente o en grupo? ¿Cómo te sientes cuando trabajas en pareja o en grupo? ¿Te gusta o crees que pierdes tiempo? Justifica tu respuesta.
- ¿Recuerdas mejor las cosas que has leído, las que has escuchado o las que has realizado?
- ¿Para procesar la información, prefieres el razonamiento sistemático y lógico y te concentras en los detalles, o tiendes a considerar las situaciones de manera sintética, siguiendo tu instinto y basándote en aspectos generales?
- ¿Cómo te sientes cuando el profesor te corrige? ¿Cómo preferirías que te corrigieran durante las clases?
- ¿Recuerdas fácilmente la información dada en clase o te das cuenta de que la olvidas en poco tiempo?

Si el proyecto ha sido bien recibido, el docente evalúa, según las respuestas y el programa curricular a realizar, el tiempo que se dedicará al taller-laboratorio. Existen varias posibilidades, desde la realización de un micro-taller de glotodidáctica teatral de 4/6 horas, que puede incluir la producción de pequeñas escenas para presentar a los compañeros, hasta la realización de un taller-laboratorio de teatro y lengua que se desarrolle durante un cuatrimestre o durante todo el año escolar con la posible realización de un espectáculo para presentar al centro y al público externo. Además, se puede optar por concentrar la actividad en uno o varios días de trabajo con los estudiantes, o distribuir las horas programadas para el taller-laboratorio en diversas reuniones.

Para crear un espacio compartido de trabajo, es importante fomentar la participación directa de los alumnos. Con este propósito, se establece un *pacto didáctico* entre el docente y los estudiantes. En este pacto, el profesor explica claramente que las decisiones y el desarrollo del proyecto serán mediados y acordados con los alumnos, no impuestos, buscando generar un espíritu de trabajo en equipo y cooperación, una

interdependencia positiva entre los estudiantes para alcanzar una meta compartida en la cual cada uno tendrá una *responsabilidad individual y grupal*. Es importante que los alumnos se sientan, desde el primer encuentro, acogidos, valorados y aceptados en su individualidad y complejidad, y que se sientan libres de expresarse sin sentirse juzgados por el grupo o por el docente.

La creación del taller-laboratorio teatral de aprendizaje de idiomas: dinámicas y espacio

La decisión de poner en escena un texto implica, por parte de la clase, la voluntad de llevar a cabo un *proyecto creativo* que se desarrolle en conjunto y dentro del cual cada estudiante tenga su propio rol. La *didáctica laboratorial* del taller de teatro y lengua deberá favorecer la operatividad, el diálogo, la cooperación y la reflexión, fomentando un modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante. De este modo, el taller de teatro y lengua será utilizado también como un laboratorio para experimentar con los alumnos. El docente privilegiará un camino creativo que utiliza el *proceso artístico teatral* para lograr, a través de una didáctica lúdica, activa, creativa, interdisciplinaria y cooperativa, establecer un *dispositivo teatral* generador de experiencias y de un *aprendizaje significativo* por parte del estudiante.

El docente, facilitador del proceso didáctico, debe respaldar a los estudiantes en la búsqueda de su rol dentro del proceso creativo destinado al aprendizaje de la lengua extranjera. Deberá crear un espacio para que el alumno *revele su personalidad* y su parte más creativa, ayudándolo a desarrollar sus propias capacidades y *potencialidades individuales*, pero dentro de un *diseño grupal*. Ayudará a establecer la asignación de los roles que componen la representación, permitiendo a los discentes, si lo desean, desempeñar más de uno al mismo tiempo. Por ejemplo, quien haya decidido ser encargado de prensa también puede encargarse de la escenografía y actuar al mismo tiempo. Además, cada rol puede ser compartido, fomentando la creación de pequeños grupos internos de diseñadores de vestuario, directores, maquilladores, etc., que juntos elaborarán una propuesta para presentar a la clase.

La creación de grupos de trabajo es importante para lograr un *ambiente cooperativo*. De esta manera, los estudiantes están motivados para compartir compromiso y responsabilidad, creando una *interdependencia positiva* entre ellos. Dentro del taller-laboratorio, el docente intentará cultivar el placer de trabajar juntos, fomentará la escucha, la solidaridad, la tolerancia, el diálogo y la reflexión y se asegurará de que cada alumno se sienta respetado, importante y útil para el éxito del proyecto común.

El taller-laboratorio de teatro y lengua debe permitir la libre expresión del alumnado, fomentando que el estudiante sea protagonista del propio proceso de formación, pero, al mismo tiempo, debe ser un espacio donde las reglas, creadas por el grupo, sean respetadas y mantenidas. De esta manera, el taller de glotodidáctica teatral se convertirá en un entorno protegido, donde el estudiante participa en un proyecto colectivo cuyo objetivo es construir un camino didáctico, creativo, holístico y multidisciplinar.

La *disposición del espacio* también juega un papel importante en el proceso didáctico. El docente es responsable del entorno de formación, es decir, de las características físicas del espacio educativo y de la atmósfera psíquica intrínsecamente relacionada con ellas. Debe prestar atención a la disposición de los pupitres, la pizarra, los carteles y las tecnologías, ya que esto afecta a su enseñanza y, por lo tanto, a la forma en que los estudiantes aprenden. El aula del taller-laboratorio, de hecho, no tiene que ser estática, sino que debería adaptarse a las necesidades de los estudiantes y a las actividades que se desarrollan durante el proceso. Según la actividad realizada, el docente puede decidir colocar los pupitres de manera diferente y flexible, tratando de crear condiciones idóneas para un entorno operativo en el taller.

La atención al entorno de aprendizaje no es un tema nuevo: los padres fundadores del activismo pedagógico ya reconocían el papel importante que desempeña el espacio en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la pedagoga, médica y científica italiana Maria Montessori (1870-1952) y el educador y pedagogo Célestin Freinet (1896-1966), hasta los estudios más recientes, se ha sentido la necesidad de pasar del aula auditorio al aula laboratorio para favorecer la centralidad del estudiante.

En esta propuesta didáctica, el aula cambia constantemente de apariencia en relación con los intereses de los alumnos y las actividades a realizar: se transforma, por ejemplo, en un auditorio, en un espacio teatral para los ensayos, en una sala de trabajo o en una sala de reuniones para la toma de decisiones.

El docente no debe preocuparse ni desanimarse si no dispone de un gran espacio o de recursos importantes para el laboratorio teatral. Como escribe Peter Brook en su libro *The open door* (1993) "I can take any empty space and call it a bare stage. A man walks across this empty space whilst someone else is watching him, and this is all is for an act of theatre to be engaged" (p.5).

Programación compartida: la elección de textos y autores motivadores adecuados para el nivel de los estudiantes

El proceso de creación del recorrido didáctico es una fase muy creativa y estimulante y es importante compartirlo con los alumnos para que el estudiante se convierta en protagonista de su propia evolución y desarrollo formativo. Partiendo de la realidad concreta de la clase (nivel lingüístico, edad, lugar de origen, currículo, intereses, necesidades, materiales y recursos), se puede proponer a los estudiantes varios textos e itinerarios. A través de una serie de preguntas, que podrían formularse primero por escrito y luego ser discutidas durante la clase, fomentando así la producción oral y escrita, el docente puede promover un debate que lleve a la elección final de un recorrido acordado por todos.

Después de recopilar y analizar los datos, la clase puede decidir entre varias opciones: utilizar un texto teatral original, la reescritura y/o adaptación de un texto teatral original, la transformación de una obra pictórica, musical, cinematográfica en texto teatral, la creación de un collage de varias obras a partir de un tema elegido o la escritura

creativa de un texto de elaboración propia. Dentro del laboratorio de glotodidáctica teatral "Parla Italiano Facendo Teatro", se han probado estas alternativas y se ha confirmado su validez en el proceso de aprendizaje. Sea cual sea el tipo de recorrido elegido por los estudiantes, es importante que el texto que se realice o produzca logre despertar interés y compromiso emocional e intelectual por parte de los alumnos.

Fase operativa: la glotodidáctica teatral, desde el desarrollo de la competencia comunicativa hasta la acción comunicativa

El desarrollo de la fase operativa del taller-laboratorio de glotodidáctica teatral requiere una planificación exhaustiva. El docente debe ser capaz de diseñar un programa factible que incluya el desarrollo de las competencias implícitas en el conocimiento del idioma: la *competencia lingüística y paralingüística*, las *competencias extralingüísticas* y la *competencia socio-pragmática e intercultural* (Danzi, 2020, 2022, 2023).

La *competencia comunicativa* se convierte en *acción comunicativa* y *eventos comunicativos* cuando los estudiantes logran dominar las habilidades y modalidades comunicativas necesarias para el *saber hacer lengua* (producción, recepción, interacción y mediación), que, junto con las competencias sociales, pragmáticas y culturales, contribuirán al *saber hacer con la lengua* (Balboni, 2015).

Las unidades didácticas que proponemos en este itinerario seguirán los principios de la glotodidáctica, como la *doble modalidad* –que sugiere que ambos hemisferios cerebrales, izquierdo y derecho, están involucrados en la comunicación lingüística–, y la *direccionalidad*, es decir, el principio según el cual el proceso de adquisición lingüística debe seguir una clara dirección, que partiendo de la comprensión global llegue hasta el análisis –pasando del contexto al texto–, y no al revés.

El texto desempeñará un papel central en el desarrollo de las unidades de aprendizaje (Vedovelli, 2002) y las actividades sobre el texto buscarán desarrollar todas las habilidades y modalidades comunicativas.

Además, se intentará ofrecer una enseñanza que pueda proporcionar actividades diferenciadas para favorecer los diferentes tipos de inteligencia y estilos de aprendizaje. Según el psicólogo Howard Gardner (1983), no existe una sola inteligencia, sino varios tipos de inteligencia presentes en cada individuo en diferentes combinaciones y dominancias. Por otro lado, las personas también presentan diferentes estilos de aprendizaje, entre otros, analítico/global; individual/grupal; ideativo/ejecutivo; autónomo/dependiente; visual verbal/visual no verbal; auditivo/cinestésico.

Por ejemplo, si trabajáramos en la comprensión global de un texto teatral, podríamos ver primero su video (si hay una grabación disponible), priorizando así la recepción oral. Luego, podríamos leerlo y hacer pequeños esquemas con los personajes principales y las acciones principales (*skimming*). Más tarde, podríamos realizar ejercicios de verdadero/falso, reorganización del texto, opción múltiple y pequeños resúmenes escritos u orales, en grupo o individualmente, sobre la trama del texto, que luego podría discutirse en clase.

También podríamos detener el video o la lectura a la mitad y preguntar a los estudiantes cómo creen que continuará la escena (elicitación) y discutirlo juntos (interacción) para llegar a una conclusión común (mediación). También podríamos presentar estos ejercicios como pequeños juegos dividiendo la clase en equipos. Sin que los estudiantes se den cuenta (*rule of forgetting*), habremos practicado habilidades lingüísticas, respetando los diversos estilos de aprendizaje.

El dominio de estas habilidades ayudará a la construcción de *acciones comunicativas* que, siguiendo las reglas sociales, pragmáticas y culturales, permiten a los discentes actuar en determinados contextos.

El montaje del texto teatral y la representación final

La experiencia de la preparación de la puesta en escena teatral es uno de los momentos más motivadores, gratificantes y al mismo tiempo difíciles para los estudiantes. Poner en práctica todas las ideas que han elaborado para la dirección, la escenografía, los vestuarios, la música y el trabajo de los actores no siempre es fácil.

Lo que hace que esta fase del proceso de enseñanza sea extremadamente beneficiosa para el aprendizaje y la adquisición de la lengua extranjera es la necesidad de los estudiantes de comunicarse en el idioma extranjero para lograr objetivos reales, no simulados. Esta necesidad genera el impulso y la urgencia de comunicar, interactuar, mediar en la lengua extranjera y, sin darse cuenta, profundizar en el estudio del idioma.

En este momento del proceso, todos los estudiantes deben definir juntos una hipótesis de puesta en escena del texto. Los diversos grupos que se han formado, como los escenógrafos, los diseñadores de vestuario, los actores, los peluqueros, los maquilladores, los técnicos de iluminación y los encargados de prensa, deben presentar sus propuestas para la realización del espectáculo a los demás. Juntos deben elegir, negociar, rechazar, aceptar y definir los proyectos para llegar a la realización de una puesta en escena y una línea de desarrollo compartida. El profesor puede asumir el papel de coordinador, en el sentido de que, aunque siempre se mantenga en un segundo plano, debe ayudar a mantener el equilibrio entre los grupos, entre los deseos individuales y los objetivos comunes, entre la acción performática y formativa, entre el teatro y el idioma, asumiendo a veces el papel de consejero, facilitador y tutor, recordando siempre que el elemento fundamental en este momento es el proceso de construcción, no el resultado. Es fundamental que el docente mantenga la disciplina en este momento y que todos los estudiantes se esfuercen por hablar en el idioma extranjero. Esta fase es también muy motivadora para el docente, ya que puede observar cómo los estudiantes, incluso aquellos que en un principio tenían dificultades para relacionarse, trabajan juntos y unidos para lograr un objetivo común a la vez que mejoran en la adquisición del idioma.

Los ensayos, además, permiten una comprensión más profunda de los significados del texto que no han quedado claros en la lectura y análisis del mismo, creando nuevos momentos de discusión y mediación de decisiones. Es importante que el docente distribuya los tiempos dedicados a los ensayos y consiga hacerlos cumplir.

Al concluir la preparación, tendrá lugar la representación final, que es solo una parte del proceso didáctico, pero igualmente importante porque es motivadora y gratificante para los estudiantes que se han comprometido en un proyecto colectivo.

Si por alguna razón no fuera posible llevar a cabo la representación, se puede crear un documento que testimonie el trabajo realizado, como un álbum con fotos, un video con algunas escenas, una fiesta en la que solo se representen algunas partes de la actuación o una carta para cada miembro del grupo escrita por sus compañeros, ya que lo importante en nuestra opinión es que el estudiante comparta un momento final alegre con el grupo.

Estas actividades también pueden ser llevadas a cabo aunque se logre poner en escena la representación. En los cursos de "Parla Italiano Facendo Teatro", después de la representación siempre organizábamos una pequeña fiesta a la que también podían asistir personas ajenas al grupo.

La representación es un momento mágico e irrepetible: la satisfacción que experimentan los estudiantes es tan grande que a menudo están deseosos de poder repetirla tan pronto como sea posible. De hecho, una de las preguntas que siguen a la representación es precisamente: "¿Cuándo podemos repetir el espectáculo?".

En el escenario, se activa un *proceso creativo coral*, en el que cada uno participa con su cuerpo, alma e intelecto. No se trata de mostrar un resultado, sino de ponerse a prueba, fomentar la propia creatividad, imaginación, capacidad de trabajo en grupo y, sin darse cuenta, "vivir" otro idioma mediante experiencias positivas.

Fase de verificación, evaluación, actividades de refuerzo y recuperación

Una metodología que tenga en cuenta al alumno como persona en su integridad, autonomía y capacidad de elección, y que busque la participación activa y creativa de los estudiantes, requiere una verificación y evaluación que involucre al alumnado. Dentro del enfoque de la glotodidáctica teatral, la evaluación debe ser coherente con los contenidos de la enseñanza. Se valorarán, por lo tanto, además de la competencia lingüística, los resultados alcanzados en las otras competencias implicadas en el dominio del idioma –las competencias extralingüística, socio-pragmáticas e interculturales–, así como la maestría en las habilidades para el uso efectivo del lenguaje en la realización de acciones comunicativas, sin olvidar los resultados artísticos y transversales.

La evaluación debería conducir a una reflexión por parte de los discentes y el profesor, verificando la efectividad de la metodología adoptada y de las herramientas utilizadas. En este sentido, la evaluación no debería dirigirse solo al estudiante o al grupo, sino también al docente, puesto que, para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, todos los "actores" del proceso deben ser considerados, promoviendo una reflexión de cara a las futuras acciones didácticas

Conclusiones

La creación de un itinerario de glotodidáctica teatral que, a partir de un texto, utilice como estrategia didáctica la elaboración de una puesta en escena creada por los discentes, requiere de una precisa organización por parte del docente. Una planificación construida a partir de espacios, tiempos, etapas y procedimientos que utilizan el teatro para lograr una experiencia educativa significativa para el aprendizaje de un idioma extranjero; una programación que no tiene que descuidar las reglas y principios de la glotodidáctica y debe recordar que las competencias extralingüísticas, socio-pragmáticas e interculturales son parte integral de la competencia comunicativa. En la propuesta presentada, el teatro, utilizado como estrategia glotodidáctica, permite la creación de un dispositivo educativo que consigue adentrar a los alumnos en un terreno experiencial en el cual el discente es protagonista de su formación. A través del teatro, del juego "transicional" del encuentro con el otro, del "como si", podemos crear una puerta que conduce a la creatividad y la participación no solo lingüística del alumno, sino también emocional, multisensorial, cultural y social. Un enfoque creativo en el aprendizaje de idiomas que, utilizando el teatro para la creación de una didáctica lúdica, activa, creativa, interdisciplinaria y cooperativa, permite la creación de un espacio potencial en el cual "vivir" el nuevo idioma.

Referencias

- Balboni, P.E. (2015). *Le sfide di Babele. Insegnare le lingue nelle società complesse*. Torino, Italia: UTET Università.
- Boquete Martín, G., Medina Orellana, J.M. (2018). *Técnicas teatrales aplicadas a la enseñanza de lenguas. El diseño de una escenificación*. En Danzi, D., Danzi, G. (Eds.), *Glotodidáctica Teatral II* (pp. 45-52). Ciudad Real, España: Ñaque.
- Brook, P. (1993). *The open door*. New York, Estados Unidos: Anchor Books.
- Danzi, D. (2016). Parla Italiano Facendo Teatro cumple 10 años. En Danzi, D., Danzi, G. (Eds.), *Glotodidáctica Teatral* (pp. 11-22). Ciudad Real, España: Ñaque.
- Danzi, D. (2019). *La glotodidáctica teatral. El valor privilegiado del teatro en la enseñanza de idiomas*. En MusicoGuia (Ed.), *Conference Proceedings CIVAE 2019* (pp. 47-52). Madrid, España: MusicoGuia.
- Danzi, D. (2020). *El teatro para el desarrollo de la competencia intercultural en el aprendizaje y la enseñanza de idiomas*. En MusicoGuia (Ed.), *Conference Proceedings CIVAE 2020* (pp. 293-298). Madrid, España: MusicoGuia.
- Danzi, D. (2022). *La glottodidattica teatrale e la glottodidattica teatrale musicale*. Roma, Italia: Aracne.
- Danzi, D. (2023). *Theatre as a tool for the development of nonverbal communication in learning and teaching languages*. En MusicoGuia (Ed.), *Conference Proceedings CIVAE 2023* (pp. 10-14). Madrid, España: Adaya Press.
- Danzi, G. (2018). La dramaturgia de una experiencia. El arte teatral como herramienta de enseñanza y aprendizaje. En Danzi, D., Danzi, G. (Eds.), *Glotodidáctica Teatral II* (pp. 71-78). Ciudad Real, España: Ñaque.
- Danesi, M. (2015). *Il cervello in aula! Neurolinguistica e didattica per le lingue*. Perugia, Italia: Guerra.

- Freddi, G. (1994). *Glottodidattica. Fondamenti, metodi, tecniche*. Torino, UTET Università.
- Gardner, R. C. (1985). *Social psychology and language learning: the role of attitudes and motivation*. Londres, Inglaterra: Edward Arnold.
- Motos Teruel, T. (2018). Formación del profesorado L2 en didáctica teatral. En Danzi, D., Danzi, G. (Eds.), *Glottodidáctica Teatral II* (pp. 79-89). Ciudad Real, España: Ñaque.
- Vedovelli, M. (2002). *Guida all'italiano per stranieri. La prospettiva del Quadro comune europeo per le lingue*. Roma, Italia: Carrocci.

Dra. Donatella Danzi es directora del Congreso Internacional de Glottodidáctica Teatral en España y catedrática de Música y Artes Escénicas en la Escuela Superior de Canto de Madrid (ESCM). Fundadora de la Asociación Parla Italiano, desde 2015 es presidenta del Comité de Madrid de la Sociedad Dante Alighieri. Es licenciada en Filología Italiana por la Universidad Complutense de Madrid (Premios Extraordinarios de Licenciatura y Diplomatura) donde también realizó el doctorado en Estudios Literarios. Estudió teatro en Milán y en el Laboratorio de Teatro William Layton en Madrid. Ha trabajado en cine, teatro y televisión. En 2005 crea el laboratorio "Parla Italiano Facendo Teatro" y en 2016 funda el Festival Internacional de Teatro en Lengua Extranjera de Madrid. Ha publicado artículos y monografías de investigación y los libros *Glottodidáctica Teatral* (Ñaque Ed.), *Glottodidáctica Teatral II* (Ñaque Ed.) y *La glottodidattica teatrale e la glottodidattica teatrale musicale* (Aracne Ed.).

La investigación aplicada a la composición musical. Base conceptual y metodológica

Research applied to musical composition. Conceptual and methodological basis

Dr. David Ruiz Molina

Universidad Internacional de Valencia (VIU), España
Centro Superior Katarina Gurska (CSKG), España

Resumen

Este trabajo es una ampliación de la comunicación publicada en el Libro de Actas del Congreso CIVAE 2023 titulada *En busca del compositor holístico. Conceptos y metodología para una praxis compositiva basada en la investigación* y recoge las bases reflexivas relativas a la importancia de una pedagogía compositiva basada en la investigación aplicada, introduciendo sus principios y las metodologías por los cuáles han de versarse. Este camino ha de conducir al desarrollo de la figura de un *compositor holístico* —concepto que también aquí se expone—, en una actividad creativa liberada axiomáticamente en cuanto a los procederes dada la pluralidad existente; y que aborde el desarrollo autónomo de una *sophia* musical que trascienda en la *téchne*. Todo ello ha de servir para la aplicación de un método científico al ámbito de la creación musical para su implementación en trabajos finales de grado o máster —ya sea en conservatorios o universidades— en esta disciplina educativa.

Palabras clave: composición holística, creación musical educación compositiva, estética musical, investigación, filosofía, metodología proyectual, metodología autoetnografía, metodología introspectiva.

Suggested citation:

Ruiz Molina, D. (2023). La investigación aplicada a la composición musical. Base conceptual y metodológica. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 146-157). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23252987>

Abstract

This paper is an extension of the communication published in the Book of Proceedings of the CIVAE 2023 Congress entitled *In search of the holistic composer. Concepts and methodology for a research-based compositional praxis* and gathers the reflective bases related to the importance of a compositional pedagogy based on applied research, introducing its principles and the methodologies by which they must be addressed. This path must lead to the development of the figure of a holistic composer—a concept that is also presented here—in a creative activity axiomatically liberated in terms of procedures, given the existing plurality; and which addresses the autonomous development of a musical *sophia* that transcends in the *téchne*. All this must serve for the application of a scientific method to the field of musical creation for its implementation in final works for bachelor's or master's degrees—whether in conservatories or universities—in this educational discipline.

Keywords: holistic composition, music creation, compositional education, musical aesthetics, research, philosophy, project methodology, autoethnography methodology, introspective methodology.

Introducción

Quizás la posibilidad de que, bien por la ascendencia de compositores que apuntalaron las bases de los llamados *absolutistas* (Schönberg, Stravinsky...) para quienes, en oposición a los *referencialistas*, la música carece de significado fenomenológico extramusical más allá de la obra en sí misma y las realidades sonoras que encierra (González, 2003); o bien por influjo de los musicólogos formalistas como Hanslick que, frente a los idealistas románticos, propusieron un modelo de análisis musical más científico sobre los aspectos técnicos de las composiciones; el hecho es que, en la enseñanza de la creación musical, en el siglo XX y lo que llevamos de siglo XXI, han predominado básicamente el estudio, desarrollo y dominio de elementos intrínsecos de la *téchne* y de la especulación en la combinabilidad sonora.

Serialismo, aleatoriedad, música acusmática, espectralismo, minimalismo, *new simplicity*, microtonalismo, neotonalidad, electroacústica... Las preguntas son obvias para quienes se inician en el mundo de la composición: ¿hay que entregarse al determinismo puro, o al indeterminismo de músicas aleatorias o conceptuales? ¿Qué lenguaje se debe usar? ¿Se ha de escribir según una técnica imperante, según los procesos que nos enseñan los profesores de composición; según la técnica que se cree que triunfaría en un concurso; según la técnica que se piensa que gustará a un público concreto...? ¿Cuál es la manera de componer validada, la que ahora se considera bella, según los expertos—compositores ilustres o críticos musicales—?

Desde la pedagogía de la composición, se debe ayudar al alumno a que se pregunte sobre la toma de todas las decisiones compositivas más allá de las probaturas acústicas. Entonces ¿sobre qué debe instruirse a los alumnos de composición?

Nuestro tiempo es el tiempo de la globalización, en una sociedad de constantes flujos comunicacionales; una red de redes donde la compartición del conocimiento y la convivencia de una diversidad multicultural, nos llevan a la desaparición de planteamientos, pensamientos o valores unificados establecidos como totémicos.

Vivimos en el tiempo donde impera el pluralismo y el relativismo, cuya máxima podría resumirse en que, la única verdad absoluta que existe es que no existe nada absolutamente verdad.

Porque como señala Barroso Fernández (2009), “contra el relativismo desarraigado, uno puede afirmarse en la propia posición, pero puede hacerlo sin dejar de ser consciente del carácter relativo de tal posición” (p. 133). Ello no ha de considerarse sinónimo de un *todo vale*, y que se vaya a caer en una especie de anarquía de pensamiento fatuo; el mismo autor nos señala que este tipo de posición relativista es:

Inconsistente teóricamente: nuestras concepciones del mundo no flotan en el aire, sino que están arraigadas en la realidad sentida. Y es, además, inconsistente existencialmente: sentimos radicalmente que no todo vale. Dicho relativismo, burdo y soez, constituye una huida de la realidad, bien espantados por su problematismo, bien por un estúpido deslizamiento (p. 134).

La importancia de la investigación como camino en la pedagogía compositiva. La figura del compositor holístico

El objetivo de toda enseñanza es el crecimiento personal y la adquisición de las competencias necesarias a propósito de los estudios que se realizan. En el ámbito de la composición musical debemos procurar que nuestros alumnos alcancen un lenguaje propio emancipado del sempiterno debate acerca de qué es ser moderno o hacer música moderna.

Por lo tanto, el camino pedagógico que aquí se plantea, defiende la investigación para incentivar la búsqueda de un lenguaje autónomo por parte del alumno de composición con el que identificarse y que haga identificable su obra.

Como establece Schopenhauer (1921) acerca de la “Filosofía y su método”:

Casi todos los hombres piensan que son éste y aquel hombre a la vez con los corolarios que resultan de esto; pero apenas reflexionan que son el hombre y qué corolarios resultan de esto; y esto es lo principal (p. 13).

Así también el compositor, desde el desarrollo de su *autoconcepto* (Barón y Byrne, 1998) y la estructuración de sus sentimientos, conocimientos, experiencias y creencias sobre sí mismo, puede establecer los criterios lógicos, consecuentes y, por lo tanto, empíricos de su propio lenguaje musical sin el yugo de la comparación frente a otros compositores y desde la libertad axiomática.

Ello no implica que, con relación a la *téchne*, se corte la asimilación de los lenguajes que nos precedieron, este conocimiento debe seguir cultivándose. Pero, “ni nuestros conocimientos, ni nuestra comprensión, se aumentan esencialmente por la comparación y discusión de lo dicho por otros” (Schopenhauer, 1921, p. 17), sino de la observación, comprobación y autoconcepción de los hechos musicales que se han demostrado válidos; así como de la reconceptualización de aquellos procesos desde nuestra realidad inmanente.

Es decir, fundamentar nuestro concepto musical en la demostración y la experiencia como realidad pensada y su comprobación como realidad sonora final; lo que dota a las obras de un nacer desde el conocimiento de los fenómenos musicales en forma de *es-pisteme* y no únicamente de la *doxa* (Vives, 1961); por lo tanto, no exclusivamente de la repetición de fórmulas establecidas por el profesor y la de la propia intuición del alumno.

Con relación a la intuición, resulta obligado aclarar, que debe seguir cultivándose. La asimilación en abstracto de las ideas parte del conocimiento vulgar, representaciones parciales previas, opiniones y sensaciones; elementos todos ellos intrínsecos de la vocación creadora, el talento y la astucia. Pero estos elementos deben crecer en la gnosis empírica de los hallazgos y la exploración.

La espontaneidad en las decisiones tiene más que ver con la falta de control intencionada sobre los hechos; pero estos hechos siempre esconden decisiones calculadas o automatizadas subconscientemente de nuestro intelecto. Conocer las razones por las que se materializan no menoscaba la naturalización de sus usos.

Con todo ello se busca el surgir de un *compositor holístico* con un lenguaje cual “pájaro en eterno crecimiento” que dijese Messiaen (como se citó en Honolka et al., 1974, p. 445); un compositor que se inquiera sobre horizontes que trascienden a la *téchne*, y que su investigación impregne todos los *espacios libres de decisión* (Ruiz Molina, 2021). Es decir, un *compositor holístico* que aborde el desarrollo también de la cara intra-estético y no solo los relativos a la técnica, los recursos o la combinabilidad sonora (el *cosmos neotos*, la psicología, lo trascendental, lo simbólico...):

Un espacio es una extensión contingente de algo existente, pues damos por hecho la posible existencia de determinados elementos que son condicionantes a la hora de gestar una obra. Son libres, pues advertimos en la potencialidad de ser usados, estando facultados a hacer - o no hacer - ejercer la toma en consideración dichos espacios de acción.

Estos espacios libres de decisión pueden verse influenciados gravitacionalmente, por la constelación las recurrentes e históricas líneas de pensamiento sobre los vínculos entre música y lenguaje, matemáticas, lo trascendente, la cosmología, razón, emocionalidad, moral, salud, educación... (Ruiz Molina, 2021, p. 234).

Lejos de lo que se pudiera pensar, esta estrategia forma parte del ADN de la figura del compositor en el corpus de la música occidental como aquel que transgrede, muta, evoluciona y revoluciona sobre la combinabilidad sonora; un hecho reconocido desde la consagración de la *musica composita* por Johannes de Grocheo (Mullally, 1998).

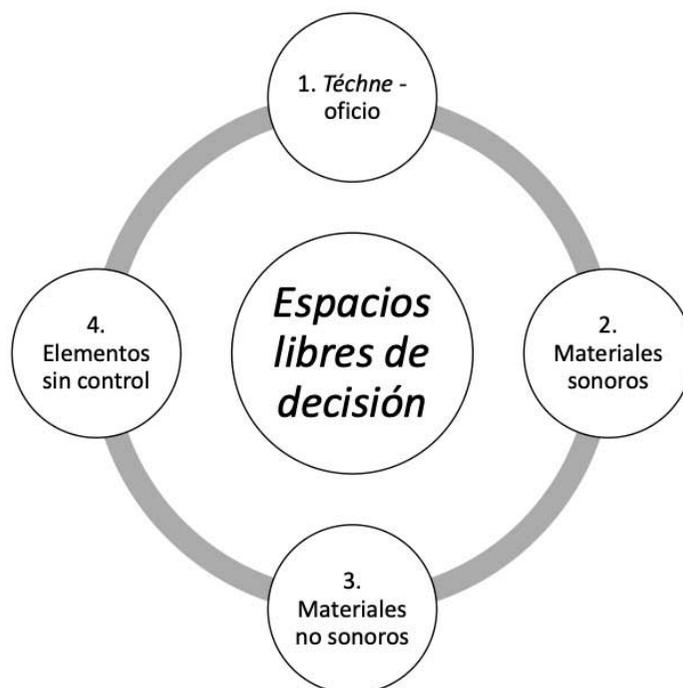


Figura 1. *Esquema de espacios libres de decisión*. Elaboración corregida a partir de Ruiz Molina, 2021, p. 233

Ya sea en la cara intra-estética —la belleza en el plano del hecho cognoscente del creador— o en la cara estético-sonora —plano de la materialización físico-acústica de las ideas musicales—, sin la investigación, no se explican los avances de compositores desde el renacimiento hasta la actualidad. Y en el ámbito académico ya se recogen trabajos que lo acreditan como herramienta imprescindible (Nieto, 2012) (Ruiz Molina, 2019).

Componer: amalgamar eventos sonoros o realizar discurso sonoro

Otro motivo sociológico que fundamenta una nueva pedagogía compositiva basada en la investigación es la aparición de nuevos conceptos o perfiles profesionales en el ámbito de la creación musical. Componer *música poética* en autores como Burmeister, Listenius, Calvisius, fue una realidad en la que se materializaba, como bien explica Palisca (2007) de:

la derivación del griego *poieo*: hacer, producir, crear. Componer era más que hacer contrapunto mediante el uso apropiado de consonancias y disonancias; era un arte de elaborar una obra completa que tuviera unidad y un diseño coherente —un comienzo, un desarrollo y un desenlace—, como Aristóteles observó en su *Poética* (pp. 2-3)

Sin embargo, esta concepción se ve matizada, hoy en día con la convivencia en el ámbito de la creación musical de compositores poéticos —entiéndase, de la esfera académica tradicional— y figuras provenientes de otros ámbitos del conocimiento, como el de la ingeniería del sonido, la sonología y la producción musical. Ambas experiencias

no tienen por qué oponerse. Pueden, incluso, converger; un ingeniero de sonido puede ser *compositor poético* y viceversa. Pero, en esta concordia profesional pueden atisbarse diferentes perspectivas relativas a la concepción de las obras que radican en los matices conceptuales existentes entre *eventos* y *discurso sonoros*.

Los *eventos sonoros* son entidades acústicas que se enlazan en una realidad temporal y programada. Un *discurso sonoro* se constituye de *eventos sonoros* que se suceden; sin embargo, los *eventos sonoros* de por sí, no constituyen un *discurso sonoro*.

Un *discurso sonoro* requiere que las realidades sonoras que lo conforman se hilen con una finalidad comunicacional. Y cuando hablamos de comunicación, no se establece que esta consista en trasladar una idea concreta —semántica o simbólica traducible en palabras, referencial o expresionista— a un receptor; pues, el recurrente debate al respecto en la historia de la música deja bien claro que el ámbito de la significación musical es una realidad difícil de asir que ofrece una amplia gama de respuestas que no procede abordar aquí.

Con esto no se pretende abrir debates sobre intrusismos profesionales, ni establecer que un compositor deba hacer *discursos sonoros* porque sí, ni problematizar acerca de la valía de obras que están construidas por la suma de *eventos sonoros* sin más conexión que la generación (determinada o no, consciente o no) de sonidos; tampoco procede negarle la condición de compositores a quienes así se sientan, pues sería caer en contradicción con la imperante libertad axiomática y la democratización del arte que desde aquí también se defiende. Pero, es necesario, a partir de la pedagogía de la composición cuestionarse qué se quiere hacer, cómo decir y qué se quiere alcanzar en la música; no es lo mismo crear un ambiente sonoro, sonorizar un espectáculo o creación audiovisual, generar una experiencia sonora o performativa...

La búsqueda de un lenguaje autónomo. Metodologías esenciales y método científico en la investigación aplicada a la composición

No se puede negar que, en la búsqueda exploratoria de los caminos técnicos enunciados en la introducción, ha habido un enriquecimiento exponencial de recursos sonoros y tímbricos; que han surgido procedimientos novedosos con ingeniosos modelos alternativos en la grafía musical; que ha habido debates interesantes sobre la estructuración de las obras con la aparición de las formas abiertas y de las músicas conceptuales; que la inclusión de la tecnología e ingeniería sonora han dotado de una nueva dimensión la composición; que se han ampliado los horizontes dialógicos entre la música y las otras artes; que han surgido avances organológicos... ¿Se puede ir más lejos?

Con la investigación aplicada la composición se apoya la potencialidad de una figura compositiva autónoma que, desde su etapa formativa, inicia así mismo un proceso de descubrimiento íntimo desde la introspección y la búsqueda de una filosofía de trabajo personal; es decir, que trata de ahondar en el desarrollo de una estética individual con una visión poliédrica de los elementos que constituyen o son generadores de su propia música o mundo sonoro, de ahí su propia *verdad*; pues todos los procesos creativos son verda-

deros si representa la verdad de su creador, pero es una verdad relativa —cuestión la del relativismo ya abordada— que convive con la verdad de los otros (Schopenhauer, 1921).

Esta verdad, al menos en parte, puede descubrirse en la obra, en sus símbolos y en la estructuración de sus elementos constitutivos a través de un análisis hermenéutico y la exégesis de desvelar los secretos que los fundamentan (Gadea, Cuenca Jiménez y Chaves-Montero, 2019); sin embargo, desde la rigurosidad investigadora se ha de potenciar la publicación de los resultados y los razonamientos en los procesos. Su comunicación con la comunidad académica (musicológica, educativo-musical, performativa y compositiva) ahondará en un enriquecimiento común. Esa es la finalidad de los trabajos finales de título (de grado, máster, maestría, tesis...), aspecto a concretar en el ámbito de la educación compositiva reglada (conservatorios y/o universidad) y objeto que aquí se aborda.

Resulta obligatorio, por lo tanto, establecer unos principios metodológicos y sustanciar un modelo inicial de disertación que validen y homologuen estos trabajos de investigación aplicada a la composición con otros trabajos científicos homólogos de otras titulaciones.

Cuando el compositor es investigador y la investigación versa sobre la obra a crear, aparentemente se cierra un círculo sobre uno mismo. Esto es así en parte, pues como ya se ha explicado la intencionalidad es que la investigación nutra el autocomentamiento y el lenguaje creativo musical del compositor; sin embargo, el análisis y la exploración de la idea obliga *a priori* al cuestionamiento de realidades ajenas al mundo sonoro previo a la composición.

En este escenario ya se previsualizan líneas metodológicas obvias como la autoetnográfica, como se explicará a continuación. Así lo plantea también autores como Pérez Valero (2021); sin embargo, no se contempla la obra como proyecto, sino, únicamente la creación como proceso. Este matiz alumbraba una dimensión distinta en el método a emplear y los pasos a seguir, pues no se trata únicamente de recabar información sobre los pasos o decisiones creativas, sino de escalar adecuadamente en el propósito, la heurística (hallar, inventar) de la creación con una hipótesis previa hacia una obra consumada final.

a. Metodología proyectual. También referida como *técnicas proyectivas* o *discursos de proyectos*, es tratada desde disciplinas del diseño arquitectónico, gráfico, industrial, las artes plásticas o la educación. Souto en Frigerio et al (2008) se refiere a “lo proyectual” como:

Mirada hacia delante. Imaginación o visualización de lo futuro, de lo distante, de lo ausente. Irrealidad. Impulso reformador, de reversión, de sustitución, de adecuación, de cambio, de innovación. Motivación propositiva, de construcción, de invento. Momento pre-formativo. Instancia de ideación.

Alude tanto a los procesos mentales y las acciones de carácter específico. Como a lo producido en función de ellos (p. 14).

En esta metodología, el objeto —la composición planteada inicialmente como meta a lograr—, el proyecto —el conjunto de procesos encaminados a la creación efectiva de la obra— y el sujeto —el compositor—, ponderan un triángulo que justifican y estructuran la investigación.

La ideación de la obra a futuro obliga a la conjeturar las preguntas de investigación, y en sí misma se establece una hipótesis de investigación. Este proceso se denomina *planeación* (de planear, trazar un plan) de la obra, lo que conlleva el diseño de los objetivos a alcanzar.

Para alcanzar la meta compositiva se precisa planificar el proyecto, establecer los pasos concretos a ejecutar. Es aquí donde se han de precisar los aspectos investigados y la toma de los *espacios libres de decisión*.

Es así como el proyecto toma forma y se materializa objetivamente, para concluir con la presentación de resultados —la composición— y de presenta para ser evaluada y compartida con la comunidad académica.



Figura 2. Esquema metodología proyectual. Elaboración propia

b. Metodología autoetnográfica. Se trata de una metodología de carácter cualitativo cuya concepción narrativa nos facilita describir los conocimientos aplicados creativos recogiendo sistemáticamente nuestras disquisiciones y decisiones desde la autoconciencia de creadores y la compartición del conocimiento (Blanco, 2012).

Recogida y desarrollada también por López-Cano y San Cristóbal Opazo (2014) con relación a la investigación artística en el ámbito musical, no se ve completada con

la concepción proyectual de la investigación; sin embargo, fundamenta el flujo de herramientas del paso de *proceso* en el proyecto, en alusión al diseño, recogida de datos, fases de experimentación, etc...

c. Metodología introspectiva. Al referirse a la metodología autoetnográfica, Guerrero Muñoz (2017) dice que ésta “entraña el inicio de un itinerario introspectivo, y a la vez reflexivo, donde la ecuación personal juega un papel decisivo en la comprensión de los fenómenos y realidades estudiadas” (p. 131).

Sin embargo, la introspección puede sublimarse como metodología que desprendiéndose de la autoetnografía alumbra con mayor énfasis las decisiones de reconceptualización y yuxtaposición de los procesos investigados para la composición, desde la realidad inmanente (antropología, psicológica, emocional o vivencial del momento) del sujeto creador. Es crucial, por tanto, para el análisis de los procesos cognoscentes y el autoconocimiento en las dinámicas creadoras que justifican muchas de las decisiones tomadas. Esta metodología ya ha sido apuntada de forma independiente para la creación artística en general (D’Argyll y Fernández, 2019).

d. Otras herramientas metodológicas. Sin menoscabo de las metodologías ya expuestas, en o junto a estas, aparecen otras herramientas o metodologías concretas: análisis musical, experimentación acústica, entrevistas, análisis comparativo...

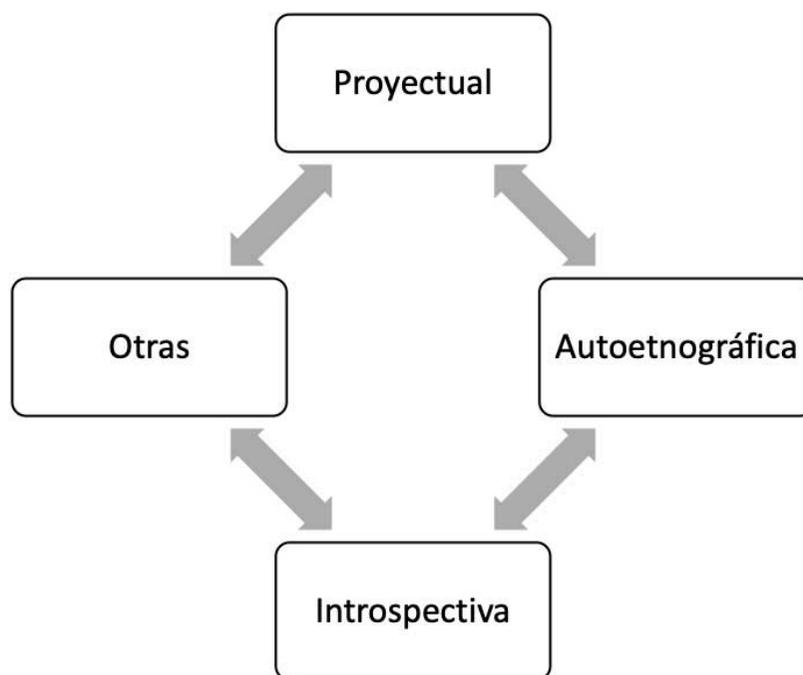


Figura 3. Esquema metodológico de retroalimentación metodológica aplicada a la composición. Elaboración propia

Fases concretas de la investigación aplicada a la composición

Si se dividiera brevemente el método científico en seis pasos aplicados a la composición, estos se establecen así:

- *Planteamiento de Preguntas o Problema de investigación*: Planear -trazar- un reto creativo que está por gestarse y que debe visualizarse de manera proyectual. Por lo tanto, aquí se vislumbran las decisiones en los *espacios libres de decisión* (Ruiz Molina, 2021) que queremos tomar.
- *Objetivos de la investigación*: Establecer parámetros concretos con los que gestar la pieza musical.
- *Hipótesis*: Previsualizar posibles respuestas a las preguntas de investigación en distintos órdenes: sonoridad, efectos psicológicos, discusiones estético-filosóficas...
- *Búsqueda de información, recogida de datos y conclusiones parciales*: En este y el siguiente punto es donde la metodología introspectiva y autoetnográfica se nutren de otras: metodología documental, análisis musical, generación artificial de sonidos, recogida de datos...
- *Resolución del problema*: Es el momento de hallar soluciones y presentar las conclusiones parciales sobre los objetivos planteados en la investigación.
- *Presentación de resultados*: Presentación de la obra editada y acabada.
- *Evaluación y comunicación*



Figura 3. Esquema del método científico de la investigación aplicada a la composición musical.
Elaboración propia

Conclusiones

Finalmente, se comienza a llenar un vacío referido a la necesidad académica de abordar y desarrollar las metodologías de la investigación —método científico— aplicables al ámbito de la pedagogía en la composición musical, implementables en el desarrollo también de trabajos finales de estudio que puedan ser objeto de compartición del conocimiento para y por la comunidad educativo-compositiva y musical en general.

Las reflexiones recogidas se centran en el desarrollo integral de los alumnos de composición en el marco de conservatorios superiores y universidades que consuman su etapa formativa como *compositores holísticos*, generadores de conocimiento para sí mismos y para la sociedad; buscadores de nuevos lenguajes y procesos creativos musicales con un alto grado de autoconciencia.

Si bien, el ámbito se circunscribe a la creación musical, las bases metodológicas aquí sintetizadas son extrapolables a otros espacios de creación artística.

Referencias

- Barón, R., Byrne, D. (1998). *Psicología Social*. Prentice Hall Iberia.
- Barroso Fernández, O. (2009). El fundamento en Zubiri. Aportaciones de su filosofía al debate antropológico entre relativismo y universalismo. *Revista Internacional de Filosofía*, 48, 117-135. Recuperado de: <https://revistas.um.es/daimon/article/view/119601>
- Blanco, M. (2012). Autoetnografía: una forma narrativa de generación de conocimientos. *Andamios*, 9(19). Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632012000200004
- D'Argyll, P., Fernández, D. (2015-16). La introspección en la convergencia del arte y la neurociencia. *Revista Bellas Artes*, 13, 235-242. Recuperado de: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6443>
- Gadea J. W., Cuenca Jiménez, R. C., Chaves-Montero, A. (2019). *Epistemología y fundamentos de la investigación científica*. Cengage Learning Reino Unido : Universidad Técnica Particular de Loja. Recuperado de: <https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/18574/document%2826%29.pdf>
- Guerrero Muñoz, M. (2017). Las claves de la autoetnografía como método de investigación en la práctica social: conciencia y transformatividad. *Atas - Investigação Qualitativa em Ciências Sociais*, 3, 130-134. Recuperado de: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1148>
- González, F. (2003). El significado musical y la emoción en la música. *Átopos: Salud mental, comunidad y cultura*, 1-8. Recuperado de: https://www.atopos.es/pdf_02/significado-musical.pdf
- Honolka, K., Richter, L., Nettle, P., Stäblein, B., Reinhard, K., Engel, H. (1974). *Historia de la música*. Edaf.
- Mullally, R. (1998). Johannes de Grocheo's 'Musica Vulgaris'. *Music & Letters*, 79(1), 1-26. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/855271>
- Nieto, V. (2012). El arte de frontera en la música de Julio Estrada. *Anales Del Instituto De Investigaciones Estéticas*, 24(81), 123-13. <https://doi.org/10.22201/iie.18703062e.2002.81.2124>
- Palisca, C. V. (2007). Traducción de *Musica Poetica* de Joachim Burmeister. Recuperado de: <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/19352/2/Traducción%20de%20Musica%20poetica.pdf>
- Pérez Valero, L. (2021). Del boceto a la tesis. Investigación artística en la composición musical a partir del estilo. *AVANCES*, (30), 187-204. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/avances/article/view/33503>
- Ruiz Molina, D. (2019). El sincretismo evolutivo y su aplicación en la composición del "Miserere mei a 8 coros e instrumentos" para la catedral de Córdoba. *AV Notas*, 8, 108-131. Recuperado de: <http://publicaciones.csmjaen.es/index.php/pruebas/article/view/259>
- Ruiz Molina, D. (2021). Conciencia, contenido y patrimonio estéticos en la praxis compositiva actual. En I. M. Monreal Guerrero y D. Carabias Gallindo (Eds.), *I Congreso Internacional Intersección: arte, sociedad y tecnología en la innovación musical* (pp. 231-235). Procompal Publicaciones.
- Frigerio, M. C., Peñalva, S. H., Rodio, S. M., Souto, R. O. (2008). *La enseñanza de lo proyectual, una didáctica centrada en el sujeto*. Nobuko.
- Vives, J (1961). Episteme y doxa en la ética platónica. *CONVIVIVUM*, 11, 99-135. Recuperado de: <https://raco.cat/index.php/Convivium/article/view/76216>

David Ruiz Molina (Madrid, 1979). Título Superior de Composición por el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid (2003), Doctor en Patrimonio (cum laude) por la Universidad de Córdoba (2019), Máster en Gestión Cultural por la Universitat Oberta de Catalunya (2015), Maestro en Educación Musical por ESCUNI (2001) y Profesor de Solfeo por el Conservatorio Profesional de Arturo Soria (2000). Es profesor doctor del Máster Universitario de Composición Musical, Máster de Investigación Musical y Grado de Musicología de la Universidad Internacional de Valencia; y director del Máster de Investigación Musical Interdisciplinar, Coordinador de Investigación y profesor del Centro Superior de Enseñanza Musical Katarina Gurska (Madrid). Desde 2017 Da Vinci Edition publica sus obras.

La Inteligencia Artificial Tex-to-Image en el Aula. Mayéutica 2.0

Artificial Intelligence Tex-to-Image in the Classroom. Socratic Method 2.0

Francisco Javier Jiménez Sánchez

Artista y Profesor de Dibujo Artístico y Color en EASD Alcoi.

Investigador doctorando en grup d'Ensenyament, Aprenentatge i Tecnologia (GREAT)
Universitat Jaume I de Castellón

Resumen

El uso de modelos de inteligencia artificial text-to-image, capaces de generar imágenes mediante descripciones, nos hace replantear su uso en el aula. La vertiente filosófica y ética parece dejarse a un lado en detrimento al hype tecnológico, y es patente las prisas por instaurar esta realidad en la escuelas de arte y diseño. Sin un pensamiento crítico previo, la introducción de esta tecnología puede ser contraproducente, ya que puede suplantar la creatividad humana en estadios iniciales en proyectos académicos.

Palabras clave: inteligencia artificial, Dall-e 2, Plagio, Integración, Uso ético, Mayéutica.

Abstract

The use of text-to-image artificial intelligence models, capable of generating images from descriptions, makes us reconsider their use in the classroom. The philosophical and ethical aspect seems to be set aside in favor of technological hype, and it is evident that there is a rush to implement this reality in art and design schools. Without prior critical thinking, the introduction of this technology can be counterproductive, as it may replace human creativity in the early stages of academic projects.

Keywords: artificial intelligence, Dall-e 2, Plagiarism, Integration, Ethical use, Maieutics.

Suggested citation:

Jiménez Sánchez, F.J. (2023). La Inteligencia Artificial Tex-to-Image en el Aula. Mayéutica 2.0. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 158-167). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23869102>

Introducción

Era un lunes, recuerdo, del mes de noviembre de 2022. Poco antes de las 8 de la mañana, en la Escuela de Arte y Superior de Diseño de Alcoy, de la cual soy profesor de Dibujo Artístico y Color; estaba en clase, preparando la asignatura Líneas de Ilustración Actual, asignatura de segundo de Grado en Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño, especialidad de Diseño de Producto, itinerario Ilustración Aplicada. Éramos sólo dos personas en el aula, mi alumno J.B. y yo. Mientras preparaba el material de la sesión en mi ordenador, J. consultaba su Ipad®, cada uno a lo suyo, en silencio. Nada fuera de lo normal, ya que ambos siempre llegamos un buen rato antes del comienzo de la clase.

—Javier, ¿te puedo comentar una cosa? —me interpeló J. Le contesté que por supuesto.

—Es que no le veo mucho sentido en seguir estudiando el Grado de Ilustración Aplicada. Mi razón es que la inteligencia artificial ya puede crear ilustraciones, imágenes y obras de arte y acabará, en un futuro no muy lejano, sustituyendo el trabajo de ilustrador —me expuso en un tono un tanto pesimista—. Por otro lado, los clientes futuros puentearán al ilustrador y prescindirán de su labor. Creo que el trabajo de creador desaparecerá, y seremos sustituidos por la inteligencia artificial.

Mi sorpresa no vino dada por el hecho de que quisiera dejar la carrera, sino por el motivo tan conciso que arguyó. Le expliqué, desde mi desconocimiento, que no había motivo para preocuparse, que un ordenador no podía suplantar el proceso creativo único de cada persona, ni que podía crear ilustraciones mejores, más artísticas o más interesantes que un ilustrador humano.

J. me mostró diferentes modelos de IA basadas en text-to-image: esto es, realizar una descripción de lo que se quiere representar, y que incorpore además técnica, estilo, color, textura, etc. Tanteamos DALL-E 2, y dedicamos la sesión a hablar sobre la inteligencia artificial con el resto de la clase. Algunos alumnos ya la habían utilizado para proyectos de ilustración, para hacer pruebas previas y descartes en un estadio inicial. Algo me estaba perdiendo...

DALLE 2 y el concepto de creación artística

Quedé abrumado cuando comencé a trabajar con DALL-E 2 —centraré todo mi argumento a continuación basada en mi experiencia con este modelo. Y me planteé seguidamente si este modelo de inteligencia artificial podía crear obras de arte, en el sentido más amplio de este concepto tan difuso. Venimos de un mundo en el cual la totalidad de lo existente ha sido engendrado por la naturaleza o concebido por la mente humana. Y el arte es consustancial al ser humano, siempre se apostilla que es lo que nos diferencia de los animales. Este paradigma creativo parece haberse quebrado. Y hoy nos enfrentamos a una época en la que todo lo que nos rodea, antaño natural, poco a poco, se forjará en colaboración con la conciencia artificial, o incluso a merced de ella. Esta reflexión me lleva a pensar que con los modelos de inteligencia artificial creamos obras de arte de una manera expandida. No como una herramienta analógica -como un pincel, un cincel o una cámara de vídeo o foto, ni como una técnica artística per se, sino como con un apéndice tecnológico que nos otorga una capacidad de

experimentación potenciada, aumentada, más instantánea, como una si fuésemos una especie de cibernético. Sin duda, podemos sentenciar que esta disrupción tecnológica invade el último reducto humano que aún no había podido ser replicado por la computadora: la creatividad.

Juego al ajedrez desde que era un niño, y sigue siendo mi pasión. Más que un juego, es un proceso de abstracción mental donde se calcula e intenta predecir movimientos futuros propios y del adversario, donde uno se sumerge en un efluviio intangible desprovisto de azar y, en silencio, se puede sentir la respiración de la espiral creativa matemática. En 1996, cuando tenía veinte años, Garry Kasparov y Deep Blue, un supercomputador de IBM, jugaron una serie de seis partidas en Filadelfia. En esa época el ajedrez era una obsesión, jugaba a diario, y para mí Kasparov era un ídolo total. La primera partida la ganó Deep Blue, y fue la primera vez que una máquina ganaba a un humano al ajedrez. El resultado final fueron tres victorias para el campeón mundial, dos tablas y esa primera victoria para Deep Blue. Este hecho me sigue dejando consternado a día de hoy, o más bien el recuerdo de ver este evento por televisión. Frente a la inteligencia artificial siento algo parecido.

En este caso, la computadora se enfrentaba al humano y viceversa, como contrincantes, rivalizando ambos. Era un duelo entre la inteligencia humana y la inteligencia creada. Pero ante modelos de inteligencia artificial estamos en otro paradigma: ya no es antagonismo lo que vemos, es co-protagonismo lo que percibimos. Y en lo tocante a la creatividad y el proceso creativo que desemboca en la obra final, la realidad se expande pero, y es lo que más me contraría, el tiempo del proceso se acorta de manera casi obscena.

Gene Youngblood en su libro *Expanded Cinema* (1970) aborda la convergencia de arte, tecnología y comunicación en la era digital, anticipando la transformación del cine en un medio más amplio y participativo, expandido, incorporando vídeo, computadoras y sistemas interactivos. Youngblood señala cómo estas innovaciones permiten una experiencia audiovisual más inmersiva y personalizada, redefiniendo la relación entre creador y espectador. Resalta el potencial de la tecnología para democratizar la producción y distribución de contenido, cuestionando los límites convencionales del cine. Como siempre me repite mi amigo E.P., doctor en matemáticas y experto en estadística, las matemáticas no solo números, son todo, y son el universo, pueden explicar qué es el espacio y el tiempo e, incluso demostrar la existencia de dios. Y ahí entran en juego ese conjunto ordenado de operaciones sistemáticas que permite hacer un cálculo y hallar la solución de un tipo de problemas: el algoritmo. Y cómo este sistema matemático que predice el futuro, también prevé los que estamos pensando y pretende recrear las imágenes que queremos que aparezcan tras introducir un texto descriptivo, llamado prompt. Este modelo de inteligencia artificial se denomina text-to-image.

¿Y cómo crea un humano y un algoritmo (o serie de algoritmos) una obra de arte?

Difusión o la creación mediante inteligencia artificial

Este proceso se denomina “crear imágenes por un proceso de difusión”, y se refiere a un enfoque en el cual se generan imágenes a partir de un patrón inicial de ruido visual, que posteriormente es refinado y transformado gradualmente mediante la aplicación de múltiples capas de cambios aleatorios.

Este proceso se llama “difusión” porque se asemeja a cómo una sustancia se dispersa gradualmente en un medio. En el contexto de la generación de imágenes por inteligencia artificial, se inicia con una imagen ruidosa o caótica y se realizan pequeñas modificaciones paso a paso para que la imagen evolucione y tome forma. Con cada iteración o reiteración, los cambios pequeños se suman y acumulan, eventualmente llevando la imagen de un estado caótico a uno más reconocible y coherente.

La “difusión” en este contexto son técnicas específicas de procesamiento de imágenes que involucran la aplicación de capas de perturbaciones visuales o cambios sutiles en los valores de los píxeles para lograr la transformación gradual de la imagen. Esta técnica puede ser utilizada por modelos de inteligencia artificial para generar imágenes únicas a partir de patrones iniciales de ruido.

Esto se consigue por medio del prompt, que es la descripción textual o instrucción que se proporciona al modelo de inteligencia artificial para guiarlo en la generación de una imagen específica, manipulando y transformando los valores de píxeles de una imagen en el tiempo para crear la imagen final.

La relación entre el prompt y el proceso de difusión radica en cómo se utilizan en conjunto para generar una imagen. Primero, se proporciona un prompt al modelo, por ejemplo DALL-E, que es una descripción textual de lo que se quiere que la imagen represente. Luego, el modelo DALL-E utiliza su conocimiento y entrenamiento para generar una imagen inicial que se relaciona con ese prompt.

Una vez que se tiene esa imagen inicial, el proceso de difusión entra en juego. En este proceso, los valores de píxeles de la imagen inicial se modifican y transforman gradualmente a través de capas de cambios pequeños y aleatorios. Estos cambios acumulativos hacen que la imagen evolucione desde su estado inicial caótico hasta una forma más coherente y reconocible.

La relación entre el prompt y el proceso de difusión es que el primero proporciona la dirección inicial y la idea general para la generación de la imagen, mientras que el segundo ajusta y transforma gradualmente los valores de píxeles para lograr la representación visual final. El resultado son imágenes únicas y originales basadas en descripciones textuales.

Tras esta explicación técnica, de cómo podemos crear utilizando las matemáticas y su intrínseco azar, ¿podemos afirmar que es una obra de arte lo que ha aparecido en nuestra pantalla? Parece que le falte algo para ser un obra de arte.

José Luis Brea en un ensayo “Auras Frías” ya reflexionaba sobre el impacto de la tecnología en el arte y la percepción de la realidad. Brea argumenta que la tecnología nos ha llevado a una era donde la mediación tecnológica ha erosionado nuestra capacidad de conectarnos auténticamente con el mundo y con los demás, y cómo la tecnología configura nuestra existencia y nuestra comprensión del mundo. Creo que no iba mal encaminado.

Brea expone cómo la mediación tecnológica nos conduce, en esencia, a “auras frías”, donde la relación con la realidad y la autenticidad se ven eclipsadas por las capas de intermediación digital. En este contexto, las creaciones de los modelos de inteligencia artificial text-to-image emulan una visión de mundo en la que la intervención humana cede su lugar a algoritmos, dando forma a un imaginario distinto. Los trazos digitales, emanados de códigos

y datos, carecen de ese aura. Las obras de arte e imágenes creadas, aunque revestidas de singularidad generativa, nos llevan a cuestionar los límites de la autenticidad y del aura en un contexto donde la mano humana y la tecnología se entretujan. Como un reflejo especular, estas creaciones podrían interpretarse como un eco visual, donde la identidad de la obra se funde con la mediatización tecnológica.

La tecnología cambia la forma en que percibimos y valoramos las obras de arte.

En su ensayo de “La Obra de Arte en la Era de su Reproducibilidad Técnica”, Walter Benjamin ya proponía que la reproducción de una obra de arte altera su aura original y la descontextualiza de su función ritual o social original.

En el caso de las imágenes realizadas con una herramienta de inteligencia artificial de generación de imágenes, también hay una alteración de la “aura” original de la obra de arte. Aunque DALL-E 2 puede crear diseños y obras de arte únicas, el proceso de creación no es humano, lo que podría llevar a cuestionar su autenticidad o valor. Además, la accesibilidad y la facilidad de reproducción de estas obras de arte podrían disminuir su valor y singularidad.

Según Benjamin, la reproducción técnica del arte se desvela como un artefacto que trasciende los confines tradicionales de la percepción y la apreciación artística. Podemos valorar cómo la incursión de la tecnología transforma el tejido mismo con el que entrelazamos nuestro vínculo con las creaciones artísticas. El aura intangible que rodea a una obra original, que alguna vez pareció inmutable, se fragmenta, adquiere nuevas texturas y se aleja de su contexto primigenio y ritual.

Al considerar las obras de arte y diseños engendrados por DALL-E 2, la herramienta sobrenatural de inteligencia artificial capaz de materializar imágenes, emerge un paralelismo fascinante. Como en un juego de espejos distorsionados, la misma inquietud sobre el aura se proyecta. Aunque las composiciones generadas por DALL-E 2 destilan la singularidad de su algoritmo, la ausencia del toque humano pone en entredicho su autenticidad y valor. Este ejercicio creativo decae en un terreno donde la multiplicidad y accesibilidad rebajan su estigma de exclusividad.

Por consiguiente, la autenticidad, la originalidad y el valor se entrelazan. Como telón de fondo, resuena la reflexión sobre nuestra relación con el arte en la era digital, y cómo estas mutaciones repercuten en el pulso mismo de nuestra cultura y sociedad.

Pero, ¿son obras únicas y originales? Benjamin se refiere a la reproducción, a la obra seriada. Pero la IA crea algo nuevo y único, no reproduce ni repite, lo creado es irrepetible y, por tanto, original. En este punto, para mí es interesante su uso como boceto o generador de idea primigenia, desde la cual poder crear una obra exclusivamente humana. Este uso es el que me interesa para ser propuesto en proyectos de arte y diseño en el aula.

Iremos más allá, ¿está creando arte? ¿Es consciente de que crea?

El “Chinese Room Argument” (Argumento de la Habitación China) es una teoría filosófica formulada por el filósofo John Searle en 1980, donde cuestiona la inteligencia artificial y la conciencia, como una crítica al funcionalismo y al enfoque simbólico del procesamiento de información.

En esencia, el argumento utiliza una analogía de una persona encerrada en una habitación que no habla chino y que recibe mensajes escritos en chino junto con un conjunto de reglas para manipular los símbolos sin entender el significado del idioma. A pesar de ello, el encerrado puede producir respuestas coherentes en chino siguiendo las reglas, lo que parece mostrar un conocimiento del idioma, aunque en realidad no lo comprende.

Searle utiliza este ejemplo para argumentar que un programa de inteligencia artificial, por muy sofisticado que sea, solo está manipulando símbolos siguiendo reglas predefinidas, pero no comprende ni tiene una verdadera conciencia o entendimiento del significado de las palabras que maneja. Por tanto, según él, la inteligencia artificial basada en el procesamiento simbólico no es suficiente para alcanzar una comprensión genuina o una mente consciente.

Relacionando esto con la noción de “obra de arte”, podríamos decir que el argumento de la Habitación China sugiere que incluso si una obra de arte, como una ilustración, un render de un mueble o una pieza musical, se crea mediante un proceso altamente técnico y preciso, carecerá de la esencia genuina que emana del entendimiento y la intención consciente del artista. En otras palabras, la mera aplicación de reglas o técnicas no puede sustituir el significado, la pasión y la perspectiva únicas que un artista aporta a su obra. Así como el encerrado en la habitación china no entiende chino, una obra de arte creada sin auténtica conexión emocional o comprensión del tema podría carecer de la profundidad y el significado emocional que hacen que el arte sea verdaderamente significativo.

La relación entre el “Chinese Room Argument” y una obra de imagen creada por un modelo de inteligencia artificial de imagen radica en el concepto de comprensión y autenticidad en la creación artística.

Al igual que en la Habitación China, donde la persona puede producir respuestas coherentes en chino sin comprender el idioma, DALL-E 2 es un modelo de inteligencia artificial que puede generar imágenes convincentemente realistas a partir de descripciones de texto, pero sin tener una verdadera comprensión o apreciación del contenido de las imágenes que crea.

Si bien DALL-E 2 y otros modelos similares generan resultados convincentes, estos sistemas se basan en datos previos y patrones aprendidos, pero no tienen una conciencia subjetiva, ni experimentan emociones o intenciones genuinas como un artista humano. La creación artística humana a menudo surge de experiencias personales, emociones, ideas únicas y la interpretación subjetiva del mundo.

Por lo tanto, aunque la IA pueda producir resultados visuales de alta calidad, es able que pueda reemplazar completamente la creatividad humana y la profundidad emocional en la creación artística. La comprensión humana, la conciencia, la intención y la habilidad para transmitir significados complejos y experiencias personales siguen siendo aspectos cruciales que distinguen el arte humano de las creaciones generadas por inteligencia artificial.

Así pues, puede ser una herramienta interesante para la generación de imágenes, aunque no puede sustituir completamente al ser humano en la creación artística, ya que carece de una verdadera comprensión y experiencia subjetiva que solo el artista humano puede aportar a sus obras.

Plagio y copia

La IA actual se basa en algoritmos que aprenden de patrones y datos previamente existentes, lo que significa que su capacidad de creación se basa en lo que ya se conoce. Por lo tanto, puede decirse que, en cierta medida, la IA se limita a mezclar y combinar elementos ya conocidos para generar nuevas obras de arte.

Sin embargo, también es cierto que la IA tiene la capacidad de crear combinaciones y variaciones que los humanos no han pensado antes, y que pueden ser consideradas nuevas formas de arte. Además, las obras de arte generadas por estos modelos de IA pueden tener cierta originalidad y complejidad en su diseño y composición, que van más allá de la simple copia y mezcla de elementos ya existentes, si bien sin un completo control del resultado final, debido a la naturaleza aleatoria y azarosa de los algoritmos. Esta cuestión aleatoria otorga a estos modelos una naturaleza diferente a la de herramienta. Si bien podemos utilizar Microsoft Word® para escribir un poema o utilizar un cincel o lápiz para una obra de arte, con los modelos algorítmicos se nos escapa del control en la consecución de la obra final. En un proyecto de diseño, es pues interesante en el estadio inicial de documentación e ideación, pero no de diseño final.

Estos modelos utilizan un conjunto de datos de entrenamiento para generar imágenes a partir de descripciones de texto. Estas imágenes no son fotografías reales, sino que son generadas por el modelo utilizando patrones aprendidos a partir de imágenes existentes.

El conjunto de datos de entrenamiento utilizado por DALL-E 2 incluye una amplia variedad de imágenes, como fotografías, ilustraciones y gráficos. Estas imágenes fueron seleccionadas y recopiladas de diversas fuentes en línea, y se les asignaron etiquetas y descripciones para facilitar el proceso de entrenamiento del modelo.

Cuando utilizamos DALL-E 2 para generar imágenes, no están utilizando imágenes reales, sino que están describiendo lo que quieren que aparezca en la imagen, y el modelo utiliza el conjunto de datos de entrenamiento para generar una nueva imagen a partir de esa descripción. No utiliza fotografías o imágenes existentes para generar nuevas obras de arte, sino que utiliza un conjunto de datos de entrenamiento para aprender patrones y generar nuevas imágenes a partir de descripciones de texto. En el momento presente, este conjunto de datos es offline, esto es, DALL-E 2 no utiliza la web para adquirir sus datos, sino que este banco de imágenes han sido recogido y almacenados en un servidor privado. Estas imágenes de artistas, que alimentan a IA, han sido recogidos sin previo consentimiento. Es aquí donde radica la polémica a día de hoy: los derechos de autor de esas obras no han sido tenidos en cuenta. Open AI, dueña de DALL-E 2, es una asociación sin ánimo de lucro. Y, según la legislación estadounidense, puede acceder a este banco de imágenes sin permiso previo. Es un triquiñuela legal que pronto se resolverá en favor de los creadores de esas imágenes que nutren la IA. En el presente, ya ha habido tres sentencias contra los derechos de autor de obras finales realizadas con IA. En dichos casos, tanto el registro de propiedad intelectual como posteriormente un juez, han dictaminado que las obras realizadas de este modo pueden ser copiadas y reproducidas por terceros, ya que carecen de derechos de autor. Esto nos constata el uso de IA para realizar arte final no es viable.

Plagio y aprendizaje

El término “democratización del plagio” fue acuñado por Mike Sharples en un artículo publicado en 2019. Con este término, se refiere a la idea de que el plagio se ha vuelto más accesible y fácil debido a la creciente disponibilidad de información en línea y herramientas que facilitan el copiar y pegar.

La democratización del plagio es un problema cada vez más común en la educación, especialmente en la educación superior, donde los estudiantes a menudo enfrentan la presión de entregar trabajos académicos originales y de alta calidad. El fácil acceso a la información en línea ha hecho que sea más difícil para los profesores detectar el plagio, y ha llevado a un aumento en los casos de plagio.

Sin embargo, Sharples también sugiere que la democratización del plagio también puede ser vista como una oportunidad para enseñar habilidades críticas de lectura y escritura a los estudiantes. Si enseñamos a los estudiantes cómo buscar, evaluar y utilizar información de manera ética y efectiva, fomentaremos un enfoque más riguroso y responsable hacia el aprendizaje y la investigación.

Pero también es una oportunidad para enseñar habilidades críticas de lectura y escritura a los estudiantes.

Respecto al uso de la inteligencia artificial en el aula, de debe disponer del potencial de la tecnología para apoyar el aprendizaje personalizado, la experimentación creativa y la colaboración entre estudiantes.

En su opinión, la IA puede ayudar a personalizar el aprendizaje al proporcionar retroalimentación inmediata y adaptar el contenido a las necesidades individuales de cada estudiante. Por ejemplo, un sistema de tutoría basado en IA podría adaptar las preguntas y los ejercicios a medida que el estudiante progresa en su aprendizaje, lo que lo hace más efectivo y eficiente.

Además, la IA es una herramienta útil para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes. Las herramientas de aprendizaje colaborativo basadas en IA ayudan a los estudiantes a compartir conocimientos y a trabajar juntos en proyectos.

Como hemos propuesto anteriormente, DALL-E 2 es una cuasiherramienta útil para mejorar la creatividad y la imaginación de los estudiantes en proyectos de diseño. En un estadio inicial en proyectos, pueden generar ideas previas y bocetos. Este es el único uso que le doy en el aula junto a mis alumnos.

Para los alumnos, el copiar no lo ven mal, tienen sus referentes que los hacen propios, en una especie de criptomnesia semiconsiente. En cambio, generar nuevas imágenes con la ayuda de la IA lo ven como competencia y desafío. Todo lo que hay en la web es susceptible de ser plagiado. Y no pueden concebir el crear obras sin compartir al instante y valoran la opinión de sus iguales más que la del profesor.

En lugar de simplemente consumir información, visitar Instagram o Pinterest, los alumnos pueden usar DALL-E 2 para crear imágenes y visualizaciones que les ayuden a entender mejor los conceptos que están aprendiendo, en el proceso de documentación en su proyecto. Pueden poner en práctica sus conocimientos en historia del arte, técni-

cas y estética mediante las descripciones. Una vez generadas las imágenes, argumentan sobre éstas, señalando y comprendiendo en contenido de las imágenes, reconociendo tanto el/los estilos, las técnicas y demás información relevante. Con esas imágenes podemos inspirarnos para crear obra nueva y reflexionar sobre el proceso creativo. Al ser imágenes estrictamente digitales, en formato 1x1, sólo nos pueden servir como idea. La falta de corporeidad de la obra digital hace que sea utilizable solo como boceto, ya que el arte final es en papel, con técnicas tradicionales, o digitales mediante el uso de programas de diseño e ilustración.

Llegados a este punto, podemos establecer una relación entre los conceptos de Sharples y el concepto de la mayéutica como enfoque de aprendizaje.

La mayéutica es el método socrático de enseñanza que se basa en hacer preguntas para estimular el pensamiento crítico y el descubrimiento de conocimiento por parte del alumno. En lugar de proporcionar respuestas directas, el maestro hace preguntas que llevan al estudiante a cuestionar sus propias creencias y a encontrar respuestas a través de su propio razonamiento.

El enfoque mayéutico es una estrategia efectiva para abordar el problema del plagio. Al enseñar a los alumnos a pensar críticamente y a cuestionar la información que encuentran en línea, se puede fomentar un mayor sentido de responsabilidad y ética en su uso de la información. En lugar de simplemente copiar y pegar, los estudiantes aprenderían a evaluar y sintetizar la información de manera significativa, enfatizando el proceso de descubrimiento y el pensamiento independiente, lo que podría contrarrestar la tendencia de los alumnos buscan atajos para obtener información. Al fomentar la exploración y el análisis profundo, los estudiantes se compromete, con el aprendizaje auténtico, y evitan el plagio. Si utilizan modelos de IA, tanto de texto como de imagen, creando ellos sus propios prompts, serán conscientes del uso de la información y de la relación entre conceptos, bajo un pensamiento crítico propio.

Fomentar el pensamiento crítico, el análisis profundo y la responsabilidad ética entre los estudiantes es la labor más importante de un profesor.

Crear imágenes e ilustraciones según sus conocimientos o redactar resúmenes originales para luego discutirlos en el aula con un profesor, podría tener similitudes con el enfoque de la mayéutica en el aprendizaje. Aunque no sería una aplicación pura, hay elementos que podrían ser comparables. Mi práctica en el aula fue la siguiente.

Hice preguntas para guiar al estudiante hacia la comprensión y el descubrimiento.

—¿Cómo crearía Jean Dubuffet un estampado para una línea de moda infantil?

Formular preguntas, trabajar bajo premisas conceptuales complejas y extraer información relevante del material original generado conlleva un proceso de pensamiento crítico y análisis.

Tras este ejercicio, los alumnos aportan sus propias ideas al generar imágenes y contenido original a partir de la información proporcionada, estando directamente comprometidos en un proceso de experimentación y descubrimiento. Esto les permite desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos y la información.

Por último, se establece un diálogo tanto con los compañeros como con el profesor. Al poner en común discutir las imágenes y obras creadas en el aula, los alumnos pueden recibir retroalimentación, hacer preguntas adicionales y profundizar en su comprensión.

Conclusión

En conclusión, estas dinámicas en el aula fomentan el pensamiento crítico. Los alumnos asumen el desafío de analizar y sintetizar la información, formular preguntas significativas y desarrollar su comprensión de manera independiente. El aprendizaje activo, el pensamiento crítico y la reflexión deben ser la prioridad en la enseñanza, si queremos personas independientes y resueltas en el futuro.

Referencias

- Youngblood, G. (1970). *Expanded Cinema*. Dutton ed.
- Brea, J. L. (2006). *Auras Frías*. Anagrama ed.
- Benjamin, W. (2017). *La Obra de Arte en la Época de su Reproductividad Técnica*. La Marca ed.
- Searle, J. (Septiembre 1980). *The Chinese Room Argument, Behavioral and Brain Sciences*. (Vol. 3). Tema 3. (pp. 417 - 424). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756>
- Sharples, M. (24/01/2023). *The evolution of plagiarism and the role of artificial intelligence: times to re-think assessment*. Universitat Pompeu Fabra, recuperado el 27 de agosto de 2023 de https://www.upf.edu/web/learning-lab/inici/-/asset_publisher/wH9KS16BF5fe/content/el-plagi-i-la-intel%C2%B7lig%C3%A8ncia-artificial-temps-de-repensar-i-avaluaci%C3%B3-maximized

Francisco Javier Jiménez Sánchez. Artista y Profesor de Dibujo Artístico y Color en EASD Alcoi. Licenciado en Bellas Artes por la Universitat Politècnica de València UPV. Diploma de Estudios Avanzados en Corrientes Experimentales en la Escultura. Contemporánea y Máster Universitario en Artes Visuales y Multimedia en la UPV. Doctorando en Educación en la Universitat Jaume I de Castellón. Investigador doctorando en grup d'Ensenyament, Aprenentatge i Tecnologia (GREAT), Universitat Jaume I de Castellón, con la Tesis Doctoral "El Uso de los Modelos de Inteligencia Artificial Text-to-image en la Escuelas de Arte y Superior de Diseño en la Comunitat Valenciana."

Visual and Intuitive Representation of Interior Space

Representación visual e intuitiva del espacio interior

Zeynep Sadiklar, Bahar Küçük Karakas

Karadeniz Technical University, Türkiye

Abstract

Interior design is basically a discipline that is related to the transformation of space and focuses on human needs. Throughout the interior design education process, students learn about current materials, colors, textures, detailing, technical drawing, the history of interior styles, architectural and furniture construction knowledge, space analysis, and visual representation of space. Intuitive thinking in interior design solution is one of the ways of generating solutions. This study describes the interior design process and visualization stages that proceed intuitively in the model making course, which is continued through distance education. Due to the adverse effects of the earthquake that occurred in Kahramanmaraş on February 6, 2023, the Spring Semester education of 2023 was conducted nationwide in Turkey through remote online platforms. During the Model Making course, great efforts were made to keep the students' adaptation and interest alive. As a result, students shaped and visualized the spaces, described in the stories provided to them, based on their intuitions.

Keywords: visual representation, intuitive design, representation of space, interior design, Edgar Allan Poe, model making.

Suggested citation:

Sadiklar, Z., Küçük Karakas, B. (2023). Visual and Intuitive Representation of Interior Space. In Pérez-Aldeguer, S. (Ed.), *Teaching and learning projects in Arts and Humanities*. (pp. 168-177). Madrid, España: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23139168>

Resumen

El diseño de interiores es básicamente una disciplina que se relaciona con la transformación del espacio y se centra en las necesidades humanas. A lo largo del proceso educativo de diseño de interiores, los estudiantes aprenden sobre materiales, colores, texturas, detalles, dibujos técnicos, la historia de los estilos de interiores, conocimientos arquitectónicos y de construcción de muebles, análisis del espacio y representación visual del espacio. El pensamiento intuitivo en la solución de diseño de interiores es una de las formas de generar soluciones. Este estudio describe el proceso de diseño de interiores y las etapas de visualización que se desarrollan de forma intuitiva en el curso de modelismo, que continúa a través de la educación a distancia. Debido a los efectos adversos del terremoto que ocurrió en Kahramanmaraş el 6 de febrero de 2023, la educación del semestre de primavera de 2023 se llevó a cabo en todo el país en Turquía a través de plataformas remotas en línea. Durante el curso de Modelismo, se hicieron grandes esfuerzos para mantener viva la adaptación y el interés de los estudiantes. Como resultado, los estudiantes dieron forma y visualizaron los espacios, descritos en las historias que se les proporcionaron, basándose en sus intuiciones.

Palabras clave: representación visual, diseño intuitivo, representación del espacio, diseño de interiores, Edgar Allan Poe, modelismo.

Introduction

Interior design, like interior architecture, decoration, and reuse that are closely related to it, is fundamentally concerned with the transformation of space. Interior design is an interdisciplinary practice that deals with creating environments with different identities and atmospheres through the intervention in the spatial volume through theoretical and practical knowledge, the placement of original elements and furniture, and the treatment of surfaces. The original structure of the space is preserved and the new interior space is inserted within it (Brooker and Stone, 2011).

Interior design is a process that primarily aims to understand the expectations of users, analyze their needs, and adapt the existing space to these expectations and needs. Considering these sensitivities, in interior design education, students are taught the importance of the fact that the space is a whole with its components and elements and that it should exhibit its durability, usefulness, and aesthetic qualities while fulfilling its function. Throughout the education process, students learn about current materials, colors, textures, detailing, technical drawing, the history of interior styles, architectural and furniture construction knowledge, space analysis, and visual representation of space.

Even if a design is excellent, if it's not presented well, it might not be preferred by the client. Similarly, if the client's preferences are not well understood, a design solution may not be formulated adequately. Effective visualization that conveys the idea clearly and quickly is needed to increase the preferability of a design. Effective visualization makes it easier for the client to be convinced of the design concepts.

A three-dimensional visualization with a model helps students develop their intuitions and thinking processes leading to the derivation of design solutions. If the model is carefully designed, it can easily and effectively convey the idea, concept, or message of the design to others.

In this chapter, the project process conducted within the scope of the “AIMT2008 Maket ve Model Yapimi (Model Making)” course, provided by Sadiklar, the methodology of the project work, and the outcomes of the project are presented. This study aims to suggest a path for colleagues and other professionals by sharing the education process and its outcomes, which must be sustained under unfavorable conditions. The study was conducted with students of the Interior Design associate degree program at Arsin Vocational School of Karadeniz Technical University in the spring semester of 2023. Students who complete the interior design program are given the title of “technician”. An interior design technician naturally works in cooperation with architects and interior designers (architects) in the work environment and helps them in their projects.

Due to the adverse effects of the earthquake that occurred in Kahramanmaraş on February 6, 2023, the Spring Semester education of 2023 was conducted nationwide in Turkey through remote online platforms. During the Model Making course, great efforts were made to keep the students’ adaptation and interest alive. As a result, students shaped and visualized the spaces, described in the stories provided to them, based on their intuitions.

Model Making

The Model Making course aims to enable students to gain a visual understanding of interior spaces and present this understanding through three-dimensional models. Hacıhasanoglu (1992) states that the significance of models has never been denied in developing three-dimensional thinking and designing skills in design education. Despite the passing decades and the advanced virtual Technologies (hologram, AR, etc.), three-dimensional models that can still be physically explored, experienced by touching, and perceived in depth by manipulation remain equally significant today.

In design-based disciplines where creativity and imagination are important formative powers, the product cannot always be understood through two-dimensional media. Three-dimensional model-making is important for allowing humans to perceive the impact of the actual form of the design that will be produced. Being able to walk around the model or understand its depth through the aid of perspective by holding it at eye level increases the command of details, and facilitates perception. Architectural models, which are a form of three-dimensional representation, also serve as visual communication tools. Models make concepts and ideas tangible, sometimes in an iconic manner, and they can also incorporate symbols. Architectural models are created at specific scales (such as 1:5, 1:50, 1:200, etc.). In most cases, they are a smaller sample of the actual structure they represent. However, they can sometimes be enlarged within a scale (e.g., 2:1). These models play a crucial role in establishing a bridge of ideas and communication between

architect-architect, architect-engineer, or architect-client. Architectural models serve various purposes, so there are many types of them. (Models) are used for many purposes, such as representing spatial relationships, conveying functional layouts, and particularly for shaping human spatial perception. Models are used at various stages of an architectural project: for the planning of the project, for the sale of the project, or for explaining the proposed changes in the project. Akgün (2003) mentions that architectural models provide the opportunity to re-evaluate and change the project while revealing the plastic value of the design. Depending on their intended use, models can be created for working (drafting), presentation, or demonstration purposes. Scales between 1:50 and 1:1 can be used in the three-dimensional expression of interior design. The scale of the model is taken into account when selecting materials, colors, and textures. This is because the appearance of details will not be the same size in models of different scales. Details that are designed without considering the scale can disrupt the spatial perception of the model and the model loses its credibility.

Objective

It was previously mentioned that the objective of this chapter is to suggest a path for colleagues and other professionals by sharing the education process and its outcomes, which must be sustained under unfavorable conditions. The aim of the study carried out during the aforementioned education process is to enable the students of the Interior Design associate degree program to express what a described space looks like with appropriate concepts and ultimately to visualize it with a three-dimensional architectural model that they will produce through intuitive thinking. It is also aimed to increase the intellectual knowledge of the students by introducing them to a storyteller they have not read before. To achieve the aim of the study, the students were expected to:

- intuitively correlate the spatial characteristics described in the story with interior design and transfer these characteristics into a three-dimensional model
- imagine the atmosphere of the space described in the story and express it using concepts
- visualize the imagined atmosphere of this space with appropriate forms, textures, colors, decorations, furniture, and materials, maintaining accurate scale and proportion

Methodology and Process¹

Throughout the process of achieving the study's aim and expectations, there were various difficulties for students and instructors. Because some of the students were affected by the earthquake, which was centered in Kahramanmaraş and affected 11 provinces, and they could not attend classes. For this reason, after a break in education for 2 weeks, remote education was started across the country, as in the pandemic period. The initial 5 weeks of education were conducted solely online. From the 6th week onwards, a hybrid

¹ This work is an extension of the paper published in the Book of Proceedings of CIVAE 2023.

education system was started, which included both online and face-to-face education. In this system, students who wished were able to receive face-to-face education in the classroom, while other students continued to participate in these classes online. However, difficulties encountered by students in using the remote education system, the loss of mobile devices like laptops by earthquake victims, and the unstable internet connectivity in the earthquake-affected region can be considered challenges of remote education. Lecture recordings were shared with students, and they were enabled to watch the lectures again whenever they wanted. In each session, assignments were discussed, and constructive feedback was provided to aid in enhancing their work.

During the project process, three selected stories by American writer Edgar Allan Poe were studied. The interior descriptions in these stories were analyzed. As a result, representations of Poe's interior spaces were presented through architectural models shaped by intuitive thinking.

Intuitive thinking refers to a problem-solving, decision-making, or discovery strategy used to make rapid and simple judgments or evaluations. It offers speed and efficiency in finding solutions but does not necessarily guarantee the optimal outcome. It is often a kind of mental shortcut that utilizes trial-and-error techniques. Three types can be discussed: In availability heuristics, the judgment or evaluation is related to an experience or concept that immediately comes to mind. It doesn't require much cognitive effort but often leads individuals to erroneous conclusions. In representativeness heuristics, judgement or evaluation is made by considering another concept that represents or resembles the concept in question. In judgemental heuristics, judgement or evaluation is based on examination and relies on principles and methods associated with this process (Karakas, 2017).

The project process is described step by step in phases below.

Phase 1 is the preparation stage. In this step, the primary aim was to equip students with the following skills: the ability to work with appropriate scale and proportion, apply model-making techniques, select and texture scale-sensitive materials sensitive to scale. In line with these objectives, students were informed, and assignments were given to support them in developing their skills.

Phase 2 involves the selection of the stories to be studied. As none of the students had read the stories by Poe before, his stories were intentionally chosen. Poe has a distinctive and unique style. His stories are known for surprising and unexpected endings. Thus, the students were asked to stimulate their sense of curiosity and enjoy the process. The stories were selected from the book "The Complete Stories of Edgar Allan Poe" (original *The Short Fiction of Edgar Allen Poe*, 1976). When deciding on the stories to be examined, the first step was to identify the stories containing interior descriptions from among the 71 stories in the book. The first three stories that received the highest number of votes and were liked by the students were selected (*The Duc de L'Omelette*, *The Devil in the Belfry*, and *The Masque of the Red Death*). The density of interior description in the story and the brevity of the story were influential factors in the selection of these stories.

Phase 3 is the stage of understanding and analyzing the interior spaces in the stories by Poe. Each student first read the story they chose, analyzed it, and noted down the characteristics of the spaces. A seminar titled "19th Century Architectural Context

and Movements”, related to the period portrayed in the stories, was organized by Küçük Karakaş. This allowed students to enhance their knowledge about the period. Later, the students presented the interior atmosphere they envisioned through 2-dimensional mood board works (Figure 1). By discussing the interior atmosphere for a few weeks, students were enabled to deepen their individual spatial decisions.

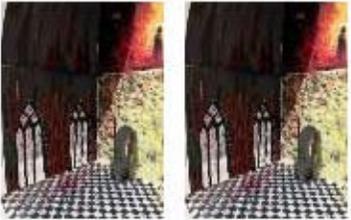


Figure 1. The mood boards for the each story

Phase 4 is the stage of representing the interior spaces in the stories by Poe with 3-dimensional models. A total of 17 students participated in the study during the project process. However, due to adversities, only 10 students were able to mature their projects. The developed and matured projects are given in the Table 1, Table 2 and Table 3.

Here three of the stories by Poe were studied: The Duc de L'Omelette, The Devil in the Belfry, and The Masque of the Red Death. In all three stories, there are a lot of descriptions related to the spaces. Surface coatings and colors, decorations such as sculptures, details of furniture, and the shape of the spaces are elaborately described. In addition to the physical descriptions of the spaces, Poe also expresses concepts such as astonishment, mystery, and gloom that the spaces evoke in people in his stories. Students reflected Poe's interior descriptions in his stories on the interior design in line with their own intuition. In the story "The Duc de L'Omelette", Poe (2007) describes the demon's place with details: big red lantern hanging from the top, sculptures in cavities in the corners of the room, from the curtainless window shines the most terrible of fires and many gold-framed paintings on the stone walls. The students' intuitional representation of the devil's place is given in the Table 1.

Table 1. Representation of The Duc de L'Omelette story through models

Students' interpretations	Model photos
<p data-bbox="268 549 292 676">Buket Yildiz</p> <ul style="list-style-type: none"> ●small lantern with the gold chain hanging from the top ●tiny sculpture on the corner of the room ●the walls and the floor made of stone ●a few gold-framed paintings on the stone walls ●high vault ceiling with flames ●throne of the demon ●gothic style windows 	
<p data-bbox="268 868 292 1049">Nazlican Yazici</p> <ul style="list-style-type: none"> ●large sculpture on the corner of the room ●flames on the walls and high vault ceiling, scene showing hell on the wall ●throne of the demon ●gothic style windows 	
<p data-bbox="268 1208 292 1368">Barkin Zeren</p> <ul style="list-style-type: none"> ●big red lantern hanging from the top ●large sculpture on the corner of the room ●a few gothic style gold-framed paintings on the stone walls ●ceiling full of cloud and lighting ●gothic style window and showing hell scene through 	

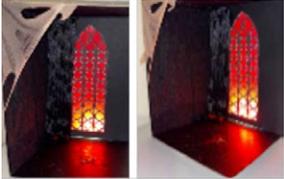
In “The Devil in the Belfry”, Poe describes the interior with: floors covered with square tiles, puppy-legged chairs and tables with slender, curved legs are made of black wood, fireplace pediments are wide and high, clock and cabbage carvings on the front of the pediment and also a real clock in the middle, large and deep hearths. Table 2 shows the students' interpretations of the story.

Table 2. Representation of The Devil in the Belfry story through models

	Students' interpretations	Model photos
Fatma Nur Türk	<ul style="list-style-type: none"> •floors covered with square tiles •large high boy cabinet on the corner of the room •walls and ceiling covered with wood panels •made of black wood table and the chairs have pointed details •gothic style bench with high back •gothic style window •large fireplace 	
Ayca Atalar	<ul style="list-style-type: none"> •floors covered with rectangle tiles •wall covered with wood panel •made of black wood table and the chairs without detailing •gothic style window •low fireplace 	
Suheadanur Türüt	<ul style="list-style-type: none"> •floors covered with square tiles •walls covered with stone •made of black wood bench with pointed details covered with cloth •gothic style window •large stone fireplace with pointed details 	

Poe (2007) in his story “The Mask of the Red Death” includes the following details about the interior: the walls and the ceiling covered with black velvet, carpet made of the same material with the walls and the ceiling, windows with dark blood red glass, the bloodcurdling and fantastic effect created by the flame lights of the mangal, large ebony clock against the west wall and various ornaments. The students represented the interiors as in the Table 3.

Table 3. Representation of The Masque of the Red Death story through models

Students' interpretations	Model photos
<p>Aysenur Saglam</p> <ul style="list-style-type: none"> •the walls and the ceiling covered with the same black velvet •flower symbolizing death on the wooden floor •gothic style large window with blood red glass •large ebony gothic style clock against the wall •large black chandelier hanging from the ceiling 	
<p>Elif Akyüz</p> <ul style="list-style-type: none"> •the walls, the ceiling and the floor covered with the same black velvet •gothic style large window with blood red glass 	
<p>Özlem Gözen</p> <ul style="list-style-type: none"> •the walls and the ceiling covered with black velvet •carpet lying on the stone floor made of the same black velvet •twin window with blood red glass •large fireplace with ornaments on it •long black curtains 	
<p>Ayşe Nur Orcin</p> <ul style="list-style-type: none"> •the walls and the floor covered with black velvet •large gothic style windows with blood red glass •large ebony clock against the wall •fireplace on the corner of the room •a few gold-framed paintings on the wall •gothic style furniture •coffin made of black wood lying on the ground 	

Conclusion

The most basic thing expected from the students in the study was to intuitively correlate the spatial characteristics described in the story with interior design and transfer these characteristics into a three-dimensional model. Because when they enter professional life, they will have to offer the most suitable solution for their clients by fully understanding their wishes and needs. In this model-oriented project process, an interior design experience was simulated in which the students could use their intuitive perception of space and develop their ability to visualize.

Representation is how an object (the represented) is seen by the subject rather than how the object itself is. The quality of representation varies based on the subject's ability to realize it. As a result, the interior space representations created by students varied due to these differences. Students expressed the same stories with different textures, colors,

decorations, and forms. Some students even resorted to allegorical expression. There are also some common features in the projects. These features include the neo-gothic atmosphere of the interior style, the gloomy and dark space atmosphere, and the dark colors used on the surfaces.

The seminar held within the scope of the course helped students better understand the stylistic characteristics of the period in which the stories took place. This aspect was also expressed by the students during the project process. Intuitive thinking helped students to imagine and model the interior space. The models produced at the end of the project constituted a successful representation of the spaces of Poe. It is a fact that the earthquake disaster led to a decrease in students' motivation. However, despite everything, they tried to do their best with perseverance.

Acknowledgements

We would like to thank to the 2nd grade students (2022-2023 Spring Semester) of the Interior Design Program at Arsin Vocational School for their great effort and enthusiasm in implementing this project: Ayca Atalar, Ayse Nur Orcin, Aysenur Saglam, Barkın Zeren, Buket Yıldız, Elif Akyüz, Fatma Nur Türk, Nazlıcan Yazıcı, Özlem Gözen and Suhedanur Türüt.

References

- Akgün, M. (2003). *Mimari Maketler*, İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Broker, G., Stone, S. (2011). *İç Mekan Tasarımı nedir?. What Is Interior Design?*, 2010 (Z. Yazıcıoğlu-Halu, Trans.), İstanbul: YEM Yayın.
- Hacıhasanoğlu, O. (1992). *Mimari Maket Yapım Teknikleri*. İstanbul: ITU Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.
- Karakas, S. (2017). Prof. Dr. Sirel Karakaş Psikoloji Sözlüğü: Bilgisayar Programı ve Veritabanı, Retrieved from <https://www.psikolojisozlugu.com/heuristic-bulussal-kisayol>
- Poe, E. A. (2007). Edgar Allan Poe Bütün Hikayeleri. The Short Fiction of Edgar Allen Poe, 1976 (D. Körpe, Trans.). İstanbul: İthaki.

Zeynep Sadıklar is a lecturer in the field of interior design. She teaches at the Department of Design at Arsin Vocational School and also at the Department of Interior Architecture, Karadeniz Technical University. She is interior architect and holds a PhD in Architecture. Her doctoral thesis examines the plasticity of architectural interiors. Her main research fields are architectural theory, cultural heritage and materials. <https://orcid.org/0000-0001-6621-2039>

Bahar Küçük Karakas is a lecturer at Karadeniz Technical University, Department of Architecture. She completed her master's and doctorate degrees at Karadeniz Technical University, Department of Architectural History. Her doctoral thesis examines the technical agricultural and horticultural schools in Türkiye from a spatial and political perspective. Her studies focus on politics and space relations and spatial and theoretical readings through concepts in the context of late Ottoman and republican architecture. <https://orcid.org/0000-0002-3894-5160>

