

Can There Be a Post-Colonial Ethnomathematics in Europe?

Peter Appelbaum¹

Ethnomathematics (EM) evolved outside of Europe as a form of postcolonialism. It is a direct challenge to eurocentrism (Powell, & Frankenstein, 1997). It also disrupts and alters the very conception of mathematics as a body of knowledge. Mathematical thinking in an EM context no longer refers to established ways of being and acting. EM destabilizes the authority to recognize, explain, understand, use or make mathematics. Growing out of the lived world of non-Europeans, EM questions how histories pre-suppose what counts as mathematics knowledge, and challenges the dominant paradigm of history and its hubris in classifying and prioritizing knowledge. For Ubi D'Ambrosio (1985), considered by many as the intellectual father of EM, EM exists at the confluence of the history of mathematics and cultural anthropology, going beyond the dichotomy of western (academic) and non-western (practical) mathematics.

Now the question is how to work with EM in the European context. As Stathopoulou describes in her article in this issue, one version of EM within Europe would be self-critique, which goes beyond new definitions of mathematics and mathematics education toward a fully reconstructed and decolonized collection of practices (Iseke-Barnes, 2000). The abyssal line is not only between European cultures and institutions on the one hand, and those of the global South on the other; there are analogous lines within Europe as well, between dominant and marginal cultures, and teacher's training and the needs, expectations, and hopes of their students. The constant presence of descendants of former colonies, the increasing need to live with refugee populations, and the increasingly global, trans-national characteristics of everyday life demand new forms of mathematics and mathematics education. As perpetrators of epistemicide (Paraskeva, 2018), European countries might be obligated to carry out programs of restoration and repair that go beyond the global spread of economic welfare or the welcoming of refugees to the serious work of self-transformation influenced by voices of marginal communities. Inadequate attention so far to the changes needed for preventing mass extermination of life on this planet could be a call for mathematics education to assert itself within STEM and STEAM projects beyond traditional school curriculum into the public sphere.

The social justice implications described by Kyriakopolous and Fovos in their contributions to this

¹ Arcadia University, USA appelbap@arcadia.edu

issue – the more than coincidental need for culturally relevant approaches for incarcerated learners, and the promising examples of culturally relevant pedagogy at the primary school level – offer a strategy for decreasing recidivism and school failure on the one hand, and models for all schooling on the other. Which students are not served by traditional methods? EM is at heart a social justice response to the situation. Both demonstrate the internal self-education needed by the teacher as well, someone who is intrigued by the potential of EM, yet does not have at their disposal ready-made curriculum materials, textbooks, and packaged lesson plans. They must see teaching as a new kind of exploration, not around the world like the original European explorers of the 15th century, but within their own beliefs, biases, fears and assumptions.

Taking a cue from successful EM-influenced curriculum development with indigenous populations of the global South, Carrasco-Ruiz De Valdivia, Pascualvaca, and Albanese begin, not with the standard curriculum, but with local cultural practices. By asking, “how can mathematics enrich the local practices?” rather than “how can local practices enrich the mathematics?” the mathematics educators become the students rather than the experts. The traditional mathematics becomes a resource for helping learners to participate in a local cultural practice, rather than using the gimmick of the skirt and the dance to teach concept and skill goals within the traditional curriculum.

What next? What directions are most promising for EM within Europe? If, as Stathopoulou suggests, mathematics education should embrace a framework of sustainability, what would this look like? What are the options? Surely we do not want to reinscribe the same problems that led to the precipice upon which we stand. We run this risk when the end result is successful completion of institutional objectives using EM as a tool. EM becomes a gimmick, a trick, rather than a form of post-colonial dignity, recognition, and reconciliation. Some advocate for retreat: unlike the positions taken by articles in this special issue, mathematics educators would welcome the leadership and authority of marginalized communities and indigenous communities of the global South. This would take different forms based on the land upon which the mathematics education transpired. Elders of the community would inspire through traditional storytelling, apprenticeship, and lost arts of sustainable connection to the land.

Yet retreat hardly addresses the systemic institutional forms of oppression that exist in postcolonial Europe, perpetuating structures of inequality, nondemocratic and unequal participation, and the lack of voice for those members of communities underserved by currently popular practices of mathematics education. I offer an especially US-American suggestion to overlay upon the fine work highlighted in this special issue a political social change element: what mathematics teacher

training, professional development, and ongoing curriculum change can do is to enter into specific “local educational movements” (Wilson, et al., 2023) grounded in the four tenets of Yamamoto’s (1999) “critical race praxis”, reappropriating European school mathematics for support of social change (Appelbaum & Stathopoulou, 2020). Yamamoto developed these tenets supporting the labor rights of Black, Latino and Asian garment workers in Los Angeles, in the United States.

1. Conceptual: Examine the racial, ethnic, and other marginalization of a specific, local controversy, and use mathematics to do this. Locate this critique with the political economy.
2. Performative: Answer the question, “What practical steps will be a good respond to the specific claim, and who should act on this claim?” Embed mathematics as a tool when and if appropriate.
 1. Material: Identify needed changes in the material conditions of oppression involved, so that social-cultural institutions and the democratic structure of local institutions will change with mathematics.
 2. Reflexive: Build into this program routine and consistent reorganization of theory and understanding, based on the practical experience of the marginal groups engaged in the anti-oppressive struggle (Yamamoto, 1999, pp. 130-132).

These tenets provide a structural plan for what to do. I propose that we all take oppressive institutional structures seriously, while at the same time humbly learning culturally specific mathematics practices from all marginal groups to which we ourselves do not personally affiliate. All mathematics educators - community elders, teachers, school administrators, researchers, curriculum designers, evaluators, and others - would in this way intertwine their mathematics practices with a critique of global and international institutional structures, together with national and local structures of inequity and social injustice.

Puede existir una Etnomatemática Post-Colonial en Europa?

La Etnomatemática (EM) evolucionó fuera de Europa como una forma de poscolonialismo. Es un desafío directo al eurocentrismo (Powell, & Frankenstein, 1997). También perturba y altera la concepción misma de las matemáticas como cuerpo de conocimientos. El pensamiento matemático en un contexto etnomatemático ya no se refiere a formas establecidas de ser y actuar. La EM desestabiliza la autoridad para reconocer, explicar, comprender, utilizar o hacer matemáticas. Al

surgir del mundo vivido por los no europeos, la EM cuestiona cómo las historias presuponen lo que cuenta como conocimiento matemático y desafía el paradigma dominante de la historia y su arrogancia a la hora de clasificar y priorizar el conocimiento. Para Ubi D'Ambrosio (1985), considerado por muchos como el padre intelectual de la EM, ésta existe en la confluencia de la historia de las matemáticas y la antropología cultural, superando la dicotomía entre matemáticas occidentales (académicas) y no occidentales (prácticas).

Ahora la cuestión es cómo trabajar con la EM en el contexto europeo. Como describe Stathopoulou en su artículo de este número, una versión de la EM dentro de Europa sería la autocrítica, que va más allá de nuevas definiciones de matemáticas y educación matemática hacia una colección de práctica totalmente reconstruida y decolonizada (Iseke-Barnes, 2000). La línea abisal no es sólo entre las culturas e instituciones europeas, por un lado, y las del Sur global, por otro; también hay líneas análogas dentro de Europa, entre las culturas dominantes y las marginales, y la formación de los profesores y las necesidades, expectativas y esperanzas de sus alumnos. La presencia constante de descendientes de antiguas colonias, la creciente necesidad de convivir con poblaciones de refugiados y las características cada vez más globales y transnacionales de la vida cotidiana exigen nuevas formas de matemáticas y de educación matemática. Como perpetradores de epistemicidio (Paraskeva, 2018), los países europeos podrían verse obligados a llevar a cabo programas de restauración y reparación que vayan más allá de la difusión global del bienestar económico o de la acogida de refugiados, hacia el trabajo serio de autotransformación influenciado por las voces de las comunidades marginales. La atención inadecuada que se ha prestado hasta ahora a los cambios necesarios para evitar el exterminio masivo de la vida en este planeta podría ser un llamado para que la educación matemática se reafirme dentro de los proyectos STEM y STEAM, más allá del currículo escolar tradicional dentro de la esfera pública.

Las implicaciones de justicia social descritas por Kyriakopolous y Fovos en sus contribuciones a este número -la necesidad más que coincidente de enfoques culturalmente pertinentes para los alumnos encarcelados y los prometedores ejemplos de pedagogía culturalmente pertinente en la escuela primaria- ofrecen una estrategia para disminuir la reincidencia y el fracaso escolar, por un lado, y modelos para toda la escolarización, por otro. ¿A qué alumnado no sirven los métodos tradicionales? La EM es, en el fondo, una respuesta de justicia social a la situación. Ambas demuestran la autoeducación interna que necesita también los profesores, aquellos que estén intrigados por el potencial de la EM, pero que no tienen a su disposición materiales curriculares prefabricados, libros de texto y planes de clase empaquetados. Ellos deben ver la enseñanza como

un nuevo tipo de exploración, no alrededor del mundo como los primeros exploradores europeos del siglo XV, sino dentro de sus propias creencias, sesgos, miedos y suposiciones.

Carrasco-Ruiz De Valdivia, Pascualvaca y Albanese, inspirándose en el éxito de la elaboración de planes de estudios influidos por la EM con poblaciones indígenas del Sur global, no empiezan por el plan de estudio estándar, sino por las prácticas culturales locales. Al preguntarse "¿cómo pueden las matemáticas enriquecer las prácticas locales?" en lugar de "¿cómo pueden las prácticas locales enriquecer las matemáticas?", los educadores matemáticos se convierten en los alumnos en lugar de en los expertos. Las matemáticas tradicionales se convierten en un recurso para ayudar al alumnado a participar en una práctica cultural local, en lugar de utilizar el truco de la falda y el baile para enseñar objetivos conceptuales y de destreza dentro del plan de estudios tradicional.

¿Y ahora qué? ¿Qué direcciones son las más prometedoras para la EM en Europa? Si, como sugiere Stathopoulou, la educación matemática debería adoptar un marco de sostenibilidad, ¿Cómo luciría? ¿Cuáles son las opciones? Sin duda, no queremos reinscribir los mismos problemas que condujeron al precipicio en el que nos encontramos. Corremos este riesgo cuando el resultado final es la consecución exitosa de los objetivos institucionales utilizando la EM como herramienta. La EM se convierte en un ardid, un truco, en lugar de una forma poscolonial de dignidad, reconocimiento y reconciliación. Algunos abogan por la retirada: a diferencia de las posturas adoptadas por los artículos de este número especial, los educadores matemáticos acogerían con satisfacción el liderazgo y la autoridad de las comunidades marginadas y las comunidades indígenas del Sur global. Esto adoptaría diferentes formas en función de la tierra en la que se lleva a cabo la educación matemática. Los ancianos de la comunidad inspirarían a través de la narración tradicional, la formación y las artes perdidas de conexión sostenible con la tierra.

Sin embargo, tal retirada difícilmente abordaría las formas institucionales sistémicas de opresión que existen en la Europa poscolonial, aquellas que perpetúan las estructuras de desigualdad, la participación no democrática y desigual, y la falta de voz de los miembros de las comunidades desatendidas por las prácticas actualmente populares de educación matemática. Para superponer al excelente trabajo destacado en este número especial ofrezco una sugerencia sobre todo estadounidense un elemento de cambio social y político: lo que la formación de profesores de matemáticas, el desarrollo profesional y el cambio curricular continuo pueden hacer es entrar en "movimientos educativos locales" específicos (Wilson, et al., 2023) basados en los cuatro principios de la "praxis racial crítica" de Yamamoto (1999), reapropiándose de las matemáticas escolares europeas para apoyar el cambio social (Appelbaum & Stathopoulou, 2020). Yamamoto

desarrolló estos principios apoyando los derechos laborales de los trabajadores negros, latinos y asiáticos de la confección en Los Ángeles, Estados Unidos.

1. Conceptual: Examinar la marginación racial, étnica y de otro tipo de una controversia específica y local, y utilizar las matemáticas para ello. Ubicar esta crítica con la economía política.
2. Performativa: Responder a la pregunta: "¿Qué medidas prácticas serán una buena respuesta a la reivindicación específica, y quién debe actuar sobre esta reivindicación?". Incorporar las matemáticas como herramienta cuando y si procede.
3. Material: Identificar los cambios necesarios en las condiciones materiales de opresión implicadas, de modo que las instituciones socioculturales y la estructura democrática de las instituciones locales cambien con las matemáticas.
4. Reflexivo: Incorporar a este programa una reorganización rutinaria y coherente de la teoría y de la comprensión, basándose en la experiencia práctica de los grupos marginales implicados en la lucha anti opresiva (Yamamoto, 1999, pp. 130-132).

Estos principios proporcionan un plan estructural para lo que hay que hacer. Propongo que todos nos tomemos en serio las estructuras institucionales opresoras, al tiempo que aprendemos con humildad prácticas matemáticas culturalmente específicas de todos los grupos marginales a los que no pertenecemos personalmente. Todos los educadores matemáticos -ancianos de la comunidad, profesores, administradores escolares, investigadores, diseñadores de currículos, evaluadores y otros- entrelazarían de este modo sus prácticas matemáticas con una crítica de las estructuras institucionales globales e internacionales, junto con las estructuras nacionales y locales de desigualdad e injusticia social.

REFERENCES

- Appelbaum, P., Stathopoulou, C. (2020). The Taking of Western/Euro Mathematics as Reappropriation/Repair. *Revemop*, 2, e202003.
https://www.researchgate.net/publication/339910517_The_taking_of_WesternEuro_Mathematics_as_reappropriationrepair.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- Iseke-Barnes, J. M. (2000). Ethnomathematics and Language in Decolonizing Mathematics. *Race*,

Appelbaum, P. (2022). Can There Be a Post-Colonial Ethnomathematics in Europe? *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 15(Especial), 101-107, DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.2215E.99>

Gender & Class, 7(3), 133–149. <http://www.jstor.org/stable/41674951>

Paraskeva, J. (2018). *Towards a Just Curriculum Theory: The Epistemicide*. Routledge.

Powell, A. B., & Frankenstein, M. (1997). *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in mathematics education*. State University of New York Press.

Wilson, A., Dávila, E., Gamboa-Turner, V., Shony, A. & Stovall, D. (2023). Why we need a critical race theory: Moving toward critical race praxis in P-20 education. *Equity, Diversity and Inclusion*, 42(10), <https://doi.org/10.1108/EDI-01-2023-0017>.

Yamamoto, E.K. (1999). *Interracial Justice: Conflict and Reconciliation in Post-Civil Rights America*, NYU Press.