Técnica "Cabezas Juntas Numeradas" y las matemáticas

por Emmy Hernández, Maestra—Escuela Primaria Adobe Acres, Escuelas Públicas de Albuquerque

La técnica de aprendizaje cooperativo "Cabezas Juntas Numeradas" incrementa el aprendizaje de los alumnos de manera significativa, fomentando de forma positiva el compañerismo al darles la oportunidad equitativamente a cada alumno de la clase de aprender unos de otros, compartir sus conocimientos previos, expresar sus ideas y compartirlas con sus compañeros. Esta técnica es empleada en todas las áreas académicas dado que les da la oportunidad a los compañeros de la clase de expandir sus conocimientos a través del diálogo.

Los estudiantes de primer grado cooperan al aprender vocabulario nuevo.

Cómo establecer "Cabezas Juntas Numeradas"

Para crear un ambiente ameno y divertido durante matemáticas se emplea la técnica de "Cabezas Juntas Numeradas" propuesta por Spencer Kagan (Kagan & Kagan, 2015). Primero, se forman los grupos cooperativos heterogéneos con estudiantes de diferentes niveles académicos. De esa manera tienen la oportunidad de aprender juntos. "Utilizamos los métodos grupales no solo con fines de socialización sino también de adquisición y consolidación de conocimientos: Aprender a cooperar y aprender a través de la cooperación" (Linares Garriga, p. 2).

Al principio del año escolar se debe establecer la rutina para que los alumnos se acostumbren a dialogar entre sí. Desde el inicio del año, los integrantes de cada grupo discuten y deciden un número del uno al cuatro que los identificará en su grupo, así como también el color que será su grupo. Los materiales que se necesita para llevar a cabo esta técnica son cuatro cucharas de plástico numeradas con los números de uno a cuatro. Los estudiantes se sientan en la alfombra en mini círculos para dialogar entre sí. Toman turnos para opinar o cuestionar sobre las respuestas de sus compañeros o bien para apoyar los comentarios hechos durante la conversación. Los alumnos adoptan la técnica "Cabezas Juntas Numeradas" a medida que transcurre el tiempo durante el año escolar. Etxebarria (traducido de Kagan) describió la técnica de esta manera:

1. "Se enumeran los miembros del equipo.
2. El profesor plantea cuestiones para resolver al grupo.
3. Los grupos trabajan juntos para responder a la cuestión de modo que todos puedan responder la pregunta.
4. El profesor elige un número y le solicita una respuesta".

En mi clase los estudiantes disfrutan participar con sus compañeros en estos diálogos. Hay 16 alumnos en la clase, ocho niñas y ocho niños. Formé cuatro grupos integrados por dos niños y dos niñas cada uno, de distintos niveles académicos. El nivel académico de los integrantes varía, para que aprendan a tolerar y a cooperar con cada individuo, dándoles oportunidad a todos los integrantes del grupo a que comprendan el tema en cuestión. De esta manera los cuatro integrantes del equipo estarán preparados para responder a la pregunta que discutieron.

La estrategia en acción

Aquí comparto un ejemplo del uso de esta estrategia en la presentación del compendio, de AIM4S[3]. Comencé primero con escribir el título del compendio, Geometría, y les pedí que se acordaran de la definición de ese término. Los niños se acercaron y hablaron de lo que significaba dicha palabra. Una vez que los alumnos discutieron y argumentaron sobre la definición o aproximación de la palabra, yo escogí la cuchara numerada con el numero dos. Los estudiantes numerados con el número dos de cada grupo se pusieron de pie para dar su explicación, que acordaron todos los miembros del equipo. El equipo rojo dijo que era como se había mencionado en el libro que habíamos compartido en otra ocasión: *El principito* (de Saint-Exupéry, 1943). En el libro el personaje principal quería estudiar la *geografía.* Este estudiante confundió las

—continúa en la página 7—

—continuación de la página 6—
palabras pero ninguno de sus compañeros lo sacó de su error. Esto me enseñó que necesitaba dar ejemplos de geometría y geografía para que los estudiantes pudieran averiguar la diferencia.

El estándar de geometría en que nos enfocamos para el compendio fue, "Distinguen entre los atributos que definen las figuras geométricas (por ejemplo, los triángulos son cerrados con tres lados) y los atributos que no las definen (por ejemplo, color, orientación, o tamaño general); construyen y dibujan figuras geométricas que tienen atributos definidos." Una vez que lo escribí en la cartulina los estudiantes lo leyeron mientras yo lo escribía palabra por palabra. Después, los estudiantes en cada grupo identificaron las palabras que no entendieron. Otra vez, utilizando las cucharas de plástico numeradas escogí una cuchara con el número cuatro y esos estudiantes se pusieron de pie para exponer lo que sus compañeros habían dicho. El grupo café dijo que no entendieron la palabra "distinguen", entonces la recalqué con el marcador. Los estudiantes discutieron la palabra "distinguir". Un grupo dijo que utilizan los ojos para distinguir las cosas; así que dibujé un ojo sobre la palabra "distinguen". La siguiente palabra fue atributos. Dieron ejemplos de los atributos del sol: *amarillo*, *rojo*, *anaranjado*, *caliente*, *calor, fuego*, *luz estrella*, *lava*, *gases*. La pregunta entonces fue: ¿Qué son atributos? ¿De qué estamos buscando los atributos? Ellos respondieron que buscamos los atributos de las figuras geométricas. Los estudiantes dialogaron y después les di la señal de silencio y todos levantaron su mano. Entonces escojí la cuchara con el número tres y esos estudiantes se pusieron de pie y expusieron las ideas discutidas en su grupo. El grupo rojo dijo que la palabra atributo es lo que tienen las figuras geométricas. Así que sobre la palabra atributos escribí, "Lo que tienen". El grupo amarillo dijo, "lo que hacen" y lo escribí también sobre la palabra atributos. El grupo verde agregó que era "la diferencia". Los estudiantes discutieron todas las palabras remarcadas para entender el estándar en que nos estábamos enfocando.

Utilizar la técnica de Cabezas Juntas Numeradas en matemáticas permite que los estudiantes comprendan mejor los términos nuevos. Esta técnica les permite aprender de forma cooperativa, donde cada estudiante como individuo aporta información a todos los integrantes del equipo. Los autores Johnson y Johnson (1999, p. 5) indican que el aprendizaje cooperativo

—continúa en la página 19—

Tips for Using Numbered Heads in the Secondary Classroom

Numbered Heads can be a powerful strategy with older students, shifting the energy and culture of the classroom. Here are some tips for implementing it in secondary classrooms.

- Put students in heterogeneous groups of four. Have students choose numbers from one to four. Negotiating their own numbers increases student buy-in and choice.
- Give students a specific question or prompt to discuss *with their teams.* Having them talk with their team before calling a number is key to this strategy. It communicates that all student voices are valued, promotes risk taking and learning by giving all students a chance to process the information in smaller groups before sharing out, and increases student engagement *and* accountability.
- Pull a number. That student represents the team. If a team isn't ready, have them put their heads back together. "Red team, put your heads back together. I'll come back." Make sure to go back to them and have them report out. Stay positive about expecting them to be ready—avoid berating a team. Over time, they learn you're serious about expecting them to participate.
- When you introduce the strategy, do it with familiar content in a low-stress manner. This will increase participation and risk taking. Once students are comfortable with the strategy, then add more challenging content.
- Sentence stems support students in reporting out in full sentences and can help a student get started. For example, "Our team's prediction is…"
- It's important to support a safe, respectful environment. If other students laugh or make comments about responses, teachers need to be firm about clear expectations for respect and risk taking. Students need to know you have their back.

Lisa Meyer

—continuación de la página 7—

"consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes". Etxebarria (traducido de Kagan) indica que el aprendizaje cooperativo "se basa en organizar el trabajo cooperativo de forma efectiva mediante estructuras que permitan trabajar los temas curriculares complejos de forma genérica, dinámicas que se adapta a cualquier contenido".

La estrategia de Cabezas Juntas Numeradas ha permitido que el aprendizaje de los estudiantes en mi clase sea eficaz, ya que esta ayuda con el comportamiento de los estudiantes, a tolerar y respetar la opinión de los demás, así como también con la adquisición de conocimientos a través del diálogo con sus compañeros. Todos los estudiantes de la clase tienen la capacidad de respetar y apreciar lo que sus compañeros aportan en las discusiones con su grupo. Esta estrategia ayuda de manera significativa a que todos los alumnos utilicen el diálogo como una herramienta que les permite incrementar su léxico al trabajar utilizando el aprendizaje cooperativo. Es muy gratificante para mí, como docente, el poder observar día a día, cómo mis alumnos aprenden y se divierten con sus compañeros conversando y compartiendo sus opiniones y aclarando sus dudas.

References

Etxebarria, P. (n. d.) Aprendizaje Cooperativo: Estructuras de Spencer Kagan. Recuperado de https://www.slideshare.net/OlgaMndez/aprendizaje-cooperativoestructurasdespencerkagan

Johnson, D., Johnson R., & Holubec, E. J. (1994). *El Aprendizaje Cooperativo en el aula* (Trad. G.Vitale). Alexandria, VA: Association For Supervision and Curriculum Development. (Reimpreso de Editorial Paidós, 1999, Bueno Aires)

Kagan, S. & Kagan, M. (2015). *Kagan Cooperative Learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.

Linares Garriga, J. E. (n. d.) *El Aprendizaje Cooperativo*. Recuperado de http://www.um.es/eespecial/inclusion/docs/AprenCoop.pdf

—continued from page 13—

algorithm is that the syllable division is obscuring the morphology of the word! What is more interesting about this word is the connection of the <ph> grapheme to the /f/ phoneme, something that is consistent and reliable in Greek-origin words. Also of note could be a discussion of the <y> grapheme and its many phonemic variations—in *geography* the phoneme /iː/. Question four does not focus on the pronunciation of the entire lexeme. Instead, it zeroes in on specific grapheme-phoneme correspondences that impact the word's meaning. This reinforces the idea that English spelling is consistent and regular, whereas pronunciation varies.

One of the primary differences between SWI and other common word study and phonics-first programs is that SWI places orthographic phonology in its correct place within the writing system. Orthographic phonology is the study of the interrelationship between the sound system of a language and the writing system of that language. Orthographic phonology can only be studied properly by accounting for the interrelationship between morphology, etymology, and phonology. Consider the word *action.* A common phonics program, often taught in primary grades, might analyze the word according to syllables like *ak/ shun*. However, the actual morphology of the word is <act> + <ion>. The letter strings <ac> and <tion> have no meaning attached, but the base <act> and the suffix <-ion> do. When morphology is placed first, a discussion of the <t> grapheme representing the /ʃ/ phoneme can occur.

While SWI is not a curriculum or program, it is based on scientific principles and linguistic accuracy. The generative nature of this framework allows students to connect words at the morphemic (sublexical) and phrasal (supralexical) levels across English and other languages. I say supralexical because consider this analogy: a morpheme is to a word as a clause is to a sentence (Cooke, 2017). My students, especially English learners and struggling readers, writers, and spellers, have all benefited from the structure that the SWI framework provides. There are no more exceptions to spelling rules or syllable types to memorize. That is not to say that it isn't challenging to learn to read, but the idea is that language is a science that can be explored and engaged with just like any other. Students appreciate knowing this.

For more information, please visit the author's website at *www.languageinnerviews.com*.

References

Bowers, P. N. & Kirby, J. R. (2010.) Effects of morphological instruction on vocabulary acquisition. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal. 23*, 515–537.

Bowers, P. N. & Bowers, S. (2008). *Understanding SWI.* Retrieved from www.WordWorksKingston.com/WordWorks/Structured_Word_Inquiry.html

Cooke, G. (2017, March 17). Doctor heal thyself. Retrieved from https://linguisteducatorexchange.com/2017/03/17/doctor-heal-thyself/