

n los últimos tiempos se ha empezado a construir un puente entre las neurociencias y la educación. En Niuco nos apasiona esta disciplina que se conoce como Neurodidáctica, y que nace como fusión de tres disciplinas de conocimiento: la pedagogía, la psicología y por supuesto, las neurociencias. Es fundamental no perder de vista esta confluencia ya que para nosotros lo "neuro" no viene a darnos recetas mágicas para las aulas ni nada semejante; viene a darnos más perspectiva y mayor comprensión acerca de pedagogías, metodologías y estrategias didácticas que, algunas de ellas al menos, tienen tanto tiempo como la propia educación. Muchas de las investigaciones llevadas a cabo desde la neurociencia vienen a poner de relieve el porqué biológico detrás del éxito o el fracaso de determinados planteamientos dentro de las aulas, una buena parte de los cuales

el aprendizaje

ya estaban escritos hace mucho tiempo. Porque la neurodidáctica nos ayuda a hacer más preguntas que a encontrar respuestas, y a estar abiertos a la reflexión constante en una profesión cambiante y dinámica por naturaleza.

Y es que la profesión docente es muy compleja, tanto como todos los seres que la componen, desde los mismos profesores hasta cada uno de los alumnos, pasando por las familias, las administraciones... Es una profesión que trata del ser humano y si hay algo que nos señala la neurociencia, es que todos y cada uno de nosotros somos únicos gracias a las experiencias que hemos vivido a lo largo de nuestras vidas. El cerebro humano se moldea de una forma u otra según las vivencias diarias. El aprendizaje se contempla como la modificación y ampliación de redes neuronales ya existentes o



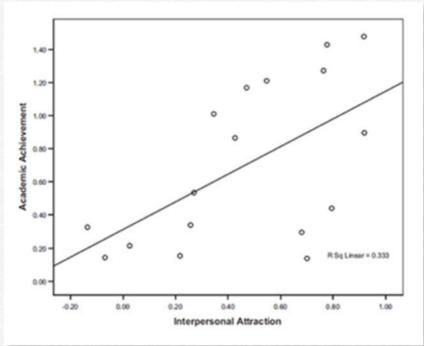
https://santillana.com.co/ rutamaestra/edicion-25/laneurodidactica-y-el-cerebro



tro cerebro se desarrolla en continua interacción con otros cerebros, tanto que manifestamos ya con pocos meses de edad comportamientos altruistas (Warneken y Tomasello, 2007; ver video), por lo que parece natural favorecer y fomentar en la escuela este tipo de conducta.

Cooperar una necesidad socioemocional

En este metanálisis de Roseth *et al.*, 2008; (ver figura) se analizaron los resultados de 148 estudios en el que participaron 17.000 adolescentes, donde se encontró una correlación entre el rendimiento académico y las relaciones positivas entre compañeros que dependía, especialmente, del trabajo cooperativo en el aula.



de nueva creación. Todo lo nuevo que conocemos, nuestro cerebro lo contrasta e integra con lo que ya conoce, de modo que no todos entendemos las mismas cosas de la misma manera ni las aprendemos igual. Esto tampoco es una revelación que nos toma de sorpresa pero nos recalca una idea que resume bien María Acaso en su libro *rEDUvolution*: "hay que aceptar que lo que enseñan los profesores no es lo que los alumnos aprenden". Partiendo de esta noción, queremos con este artículo adentrarnos en una característica clave del ser humano y cómo se puede potenciar este aprendizaje tan particular que vivimos cada uno de nosotros.

El ser humano es un ser tremendamente social, estamos programados desde el nacimiento para interactuar con otros seres humanos y ello nos permite ir descubriendo el mundo que nos envuelve. NuesLa cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. La finalidad no es aprender a hacer cosas juntos sino aprender juntos para hacer las cosas solos. No se restringe a una simple colaboración entre compañeros, porque cooperar añade ese componente emocional que hace que las relaciones entre miembros del grupo sean más cercanas y humanas, y no se limiten, únicamente, a alcanzar los objetivos propuestos, con ello basándonos en modelos de inteligencia emocional de diversos autores como Salovey y Mayer, 1990; Daniel Goleman, 1995; o Rafael Bisquerra, 2003, se antoja como una competencia fundamental desarrollar en el alumnado la competencia in-



watch?v=YUjnfTEAt1q

trapersonal en un primer nivel y en un segundo nivel, la interpersonal donde se toca con esta parte de construcción social del cerebro entre iguales, conocerse para aprender a expresarnos y reconocer en los demás emociones ajenas.

Cooperar es algo más que colaborar, conlleva una implicación mayor a nivel emocional entre los integrantes del grupo, debemos de trabajar toda una serie de competencias interpersonales básicas relacionadas con el respeto, la solidaridad, la asertividad, la empatía la comunicación, la toma de decisiones o la resolución de conflictos. Al cooperar los alumnos ponen en práctica estas competencias, interactúan y trabajan desarrollando una interdependencia positiva que les permite alcanzar los objetivos propuestos, individual y grupalmente. Además, son capaces de evaluar su propio proceso de aprendizaje.

La escuela debería fomentar también la cooperación entre alumnos de distintas edades promoviendo la realización de actividades interdisciplinares que pudieran romper la tradicional y jerarquizada distribución del horario escolar en asignaturas. Sin olvidarnos que la educación abarca a toda la comunidad.

Revisando la pedagogía nos viene a la cabeza la gran obra de Rousseau, "Emilio y la Educación" (1796), en la que sostiene que el niño debe criarse primero aislado de la sociedad con la ayuda de un mentor que le guía a conocerse y a entender el mundo que le rodea. Por muy bonita que sea esta obra maestra, que aporta reflexiones realmente interesantes, no podemos obviar el hecho de que este mundo que nos rodea está lleno de personas que influyen en nuestro desarrollo y tienen un gran papel en ello. Y quizás la actividad que deja más patente este rol es el juego.

El juego como elemento socializador

El juego es la vía de aprendizaje por naturaleza del ser humano, como lo es para casi todo el reino animal. Desde el día que nacemos jugamos, tanto con nuestro entorno como con las personas que lo componen. Jugamos a ver cuán lejos podemos llegar con cualquier cosa y con ello encontramos y aprendemos los límites propios o impuestos, juegos simbólicos, juegos con muñecos, con animales, tradicionales, de saltar, de correr, deportes e inclu-

so juegos de mesa. Nos pasamos la infancia jugando y estas ganas de jugar nos quedan para siempre, aunque resulten más visibles en unos que en otros.

El juego es mágico, genera lo que se llama un "círculo mágico" en el que penetran los jugadores desde el momento en el que deciden jugar. Una vez dentro, todos se adhieren a las normas del juego y juegan dentro de estos límites. Este círculo mágico fomenta las habilidades socioemocionales, dado que promueve el respeto, la tolerancia y el compañerismo. A través del juego aprendemos a aceptar las ideas y percepciones de otros y a adaptarnos a ellas dentro de nuestros propios intereses, es decir, aprendemos y crecemos junto a los demás.



Si esto lo vinculamos con lo anteriormente mencionado de que "los alumnos no aprenden lo que enseña el profesor" vemos una oportunidad para enriquecer la comprensión de los conceptos estudiados en la escuela, promoviendo la interacción entre el alumnado. Puede ser a través de juegos, a través del trabajo cooperativo, en parejas o con cualquier otro planteamiento que permita a los alumnos trabajar de forma conjunta. En el momento en el que están juntos contrastan, comparten y discuten lo nuevo según las diferentes formas individuales de abordarlo y entenderlo. Este proceso añade mucha perspectiva a temas muchas veces abstractos e intangibles. Es muy habitual que los alumnos lleguen a entender mejor los conceptos cuando estos son contados por un igual que cuando lo hace el profesor. Esto puede ser debido a que los estudiantes utilizan un lenguaje común en el que se entienden mejor, donde aplican los contenidos a sus propias experiencias cotidianas, compartidas con sus compañeros. También es factible que el alumno que está asumiendo el rol de tutor, haya pasado de forma reciente por las mismas dificultades y dudas que tiene el alumno aprendiz y al tener esta experiencia más reciente sea capaz de explicar y argumentar los pasos dados para superarlas; haciendo retrospectiva de nuevo nos viene al presente la competencia interpersonal de la que antes hablábamos.

Estudios relacionados con el juego nos han evidenciado que este nos ayuda a archivar mejor los aprendizajes, cuando la experiencia está impregnada de curiosidad, sorpresa... disparadores



atencionales que permiten vivir la experiencia de aprendizaje en primera persona; realzando los turbos del aprendizaje. proyectos (Kilpatrick, 1918) dentro del aula es una estrategia didáctica fabulosa para poner en juego todo lo anteriormente mencionado, cooperación y juego, además de un fuerte desarrollo de la parte emocional tan determinante en la construcción e interacción del aprendizaje con otros.

La evaluación, como fenómeno social

Creemos que la cosa no debe quedarse aquí. Introducir la autoevaluación y la evaluación entre iguales resulta tremendamente beneficioso en dos niveles para el alumnado. Primero, acerca a los estudiantes al trabajo de sus compañeros de modo que pueden aprender unos de otros además de ayudarse mutuamente. Por otro lado, este proceso de coevaluación debe siempre estar acompañado de una rúbrica o una lista de cotejo de puntos a destacar en los trabajos. Estos apoyos ayudan a situar también a cada alumno en el proceso de aprendizaje. Si estos criterios los alumnos los tienen de antemano, disponen por tanto de indicaciones claras sobre qué se espera de ellos de cara al trabajo a realizar.

Dado que la escuela es un punto de encuentro para muchos seres humanos, debemos aprovecharlo para enriquecer la experiencia dando lugar a que cada uno de ellos aporte lo que tengan. Y esto no se reduce a que estén jugando todo el día en la escuela ni trabajando por equipos en todo momento. Hemos compartido estas tres estrategias porque sabemos que funcionan. No podemos decir cuál sería la clave para vuestras aulas porque simplemente las desconocemos por dentro. Pero las personas que sí están dentro seguramente tendrán ideas y sugerencias para desarrollarlas.

El cerebro como red

Emoción y motivación conducen a las redes atencionales sobre a qué prestamos atención; de sobra es sabido que no podemos prestar atención a más de un estímulo a la vez, es decir, la actividad en una red atencional concreta inhibe a otras; de ahí que pierda el sentido ir cambiando de materias descontextualizadas entre sí cada período de tiempo determinado; necesitamos dotar al alumnado del tiempo necesario para focalizar la atención, así pues y haciendo una analogía podemos ver cómo el aprendizaje en el cerebro no se hace a través de cajas estanco, sino de redes interconectadas entre sí; podemos inferir como idea que el desarrollo de

Conclusiones

En 1991 Giacomo Rizzolatti descubrió las neuronas-espejo y con ellas evidenció la relevancia de acciones tan importantes como la imitación, la intuición o la empatía para el desarrollo integral del ser humano; permitiendo a nuestro cerebro correlacionar acciones propias con ajenas y dotarlas de un significado. Gracias a estas neuronas podemos entender a los demás y comprender la vinculación entre emoción y cognición. Desde un punto de vista didáctico, la importancia de todos estos factores (cooperación, emoción juego y trabajo en red) es fundamental para desarrollar un cerebro social para el aprendizaje. RM