

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

El Arte de Enseñar y el Arte de Aprender

Adriana Mónica Gandolfi

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red
iberoamericana
de docentes



formaciónib))

El Arte de Enseñar y el Arte de Aprender

Adriana Mónica Gandolfi

Instituto Superior del Profesorado “Pbro. Dr. Antonio Sáenz”

Instituto San José

Argentina

adrianamgandolf@gmail.com

Llegar al aula hoy, es tan sencillo como lo fue siempre, pero presentarse como profesores de matemática genera en los alumnos emociones diferentes, que son tan imposibles de disimular de su parte como de ignorar de la nuestra. Con sólo mencionar el nombre, se genera una serie de interpretaciones, evaluaciones, expectativas, y prejuicios. Y esto se repite año tras año.

El Diseño Curricular es el pilar que nos muestra y sostiene que la matemática debe enseñarse como herramienta para la vida y no para algunos, sino para todos. Por otro lado, la realidad nos presenta un sistema que pretende renovarse, aunque sigue siendo estanco, una población de alumnos altamente tecnológicos y a su vez, poco comprometidos, que transitan una etapa evolutiva conflictiva y bella a la vez, en un mundo globalizado que nos invita a estar todos conectados. La lengua y la matemática se tornan esenciales, la tecnología evoluciona agigantadamente y la necesidad de estar actualizado es prioritaria. Las neurociencias, así como las inteligencias múltiples, aparecen para sumarnos información que desconocíamos e intentan dar respuesta a nuestros interrogantes, generando un torbellino de ideas en la mente docente, tal como se da en la mente de los alumnos. Entonces, ¿Cuál es el arte que debemos desarrollar los docentes de matemática, para que, entrelazando todas estas variables, podamos confeccionar estrategias de enseñanza que generen en el alumno el arte de aprender un área, tan compleja por herencia, pero necesaria para la vida?

Arte es un vocablo que proviene de latín *ars*, y se lo define como el concepto que engloba todas las creaciones realizadas por el ser humano para expresar una visión sensible acerca del mundo, ya sea real o imaginario, mediante recursos plásticos, lingüísticos o sonoros, expresando ideas, emociones, percepciones y sensaciones.

El proceso de enseñanza y aprendizaje, sabemos que no es ni acotado ni cerrado, y a su vez debe ser significativo para los alumnos, recordando que significativo no implica que les interese o no, pues sabemos que, de ser así, huirían por la tangente sin por lo menos escucharlos. Deben tener sentido para su vida, deben verlos, sentirlos, vivirlos, experimentarlos.

Los actuales alumnos del nivel secundario, evolutivamente preadolescentes y adolescentes, que conllevan y luchan contra todas las cuestiones biológicas y psicológicas que a la etapa corresponden y como siempre ha ocurrido, se corresponden con dos generaciones. Los Millennials, generación de las redes sociales y horarios flexibles, y generación Z, los que nacieron y crecieron con internet, no conocen su vida sin los dispositivos, tal que la realidad virtual casi no tiene fronteras con la vida real, están desacostumbrados a los trabajos físicos, pero dominan con mucha destreza los videos juegos.

En el ámbito docente, la variación generacional está presente, y esto debe considerarse un factor favorable para la interrelación, ya que abre puertas a un proceso educativo en

equipo, vivenciando el proceso sin fin de enseñanza y aprendizaje, donde entrelazar en busca de transversalidad se torna totalmente positivos para lograr objetivos.

El Dr. Daniel López Rosetti¹, en su libro "Emoción y sentimientos", sostiene que todos los seres humanos son seres emocionales que razonan, por lo que las combinaciones entre emoción y razón dan origen a individuos únicos e irrepetibles y a su vez los equilibrios entre ambas generan el bienestar personal. Contando con la individualidad de cada parte y la búsqueda del bienestar de todos, es que, en el mundo de hoy los docentes deben, ser creativos e innovadores al momento de buscar actividades disparadoras que permitan atrapar la atención de alumno para adentrarlos en conceptos necesarios de aprendizaje, como también optar por el mismo recurso para evaluarlos, sin perder de vista las características generacionales de los alumnos en el aula.

También es cierto que no se puede crear sobre lo que se desconoce, por lo que los docentes tendrían ventaja por sobre el alumno, pero éste, en cuanto a recursos tecnológicos, las tiene por sobre algunos docentes. Increíble es que aún con estas características, sigue existiendo desmotivaciones y resultados poco gratos. El aula al alumno lo condiciona. Su ubicación estática en ella, sin importar si la es de frente, en U o semicírculo lo aburre, porque sabe que frente a él se abrirá una ventana dónde el pizarrón plagado de símbolos, palabras, representaciones que poco le interesan, poco o nada comprende, no les muestra nada interesante, nada visible, nada creíble. No le despierta un sentimiento de curiosidad, y, además, siente que las nuevas tecnologías aplicadas formalmente al proceso, se transforman en lo que para muchos docentes eran los libros de estudio, aburridas.

Sin embargo, nada es imposible y hasta pueden lograrse resultados inesperados cuando al alumno se le proponen actividades donde la atención sostenida se hace presente, convirtiéndose en propuestas sorprendentes y motivadoras si pueden involucrarse creativamente contenidos a aprender y/o evaluar dando el lugar al alumno a innovar sobre la presentación de sus respuestas.

Algunos proyectos puestos en práctica en años lectivos diferentes en un segundo año de la escuela secundaria básica, dieron resultados altamente positivos donde las expectativas parecían no arrojarlos.

Con motivo de los 50° Aniversario de la Institución, la comunidad educativa se vistió de fiesta. Un curso compuso las estrofas de un Himno para la ocasión mientras otros sumaron acordes para cantarlo. Entre tanto, las clases seguían sus cursos normales y entre ellas los alumnos de segundo se batían en una batalla en la comprensión de los diferentes conjuntos numéricos, que, por ese entonces, llegaba hasta los racionales. Desmotivados por saber de ellos, se buscó la forma de que descubrieran la utilidad y participación de cada uno. Se propuso entonces un proyecto transversal con Lengua y Música. Los alumnos trabajaron forma y métrica del himno, descubriendo la incursión de la matemática en la lengua, observando que los naturales podían tomar dos formas de acuerdo a la necesidad, cardinal y ordinal, por lo cual desde esta actividad se mostró que estos números no solo sirven para contar sino para determinar orden o posición de uno o varios elementos. Desde la música, no solo encontraron el valor de las notas musicales respecto de la redonda, donde vuelven a aparecer los naturales, reconociéndolos como enteros positivos, sino también el valor de las notas musicales en tiempo, donde aparece los racionales. Con este proyecto, pudieron apropiarse, mostrar y compartir el análisis matemático del Himno de 50° Aniversario de su escuela a todos los que concurrieron al gran festejo, comprendiendo la necesidad y utilidad de los conjuntos numéricos e incluso, se logró que los alumnos que formaban parte de

¹ Especialista en Clínica médica y Cardiólogo Universitario; Director de la Unidad de ecobioética de la UNESCO (Hospital C. M. de San Isidro-U.B.A.)

bandas o tan solo hacían música, se sorprendieran al darse cuenta que inconscientemente, hacían uso de ellos.

Presentar a los estudiantes la noción de número irracional, llega a ser traumático para su capacidad de entendimiento en este momento de su vida evolutiva. Aún sin haber adquirido fuertemente los conceptos de fracciones y sus relaciones con los números decimales, los que a su vez pueden ser exactos o periódicos y, como si esto fuera poco, estos últimos puros o mixtos, es demasiado si además les sumamos los irracionales, de los cuales los más importantes están asociados a letras griegas. Pero si se los presenta a través de la propia vida, donde se los invite a observar su alrededor, para desarrollar la capacidad de descubrir el mundo real al que pertenecen, regidos por un patrón que está inscripto en el propio cuerpo como en las variadas tarjetas de crédito e identificaciones personales, comienza a aparecer el asombro y en consecuencia la curiosidad. Se abre así la oportunidad de conectar y articular creativamente los saberes matemáticos con los saberes de las ciencias naturales, y las ciencias sociales, en especial la historia con su arte. De esta manera el asombro genera en el alumno aprendizaje con sentido para su vida.

En el plano geométrico, las cosas parecen más sencillas. Sin embargo, comenzar a hablar de términos primitivos, recta, punto, plano y espacio, como aquellos que no admiten definición, sino que son ideas de la mente que surgen de representar lo que se observa en el entorno y sobre los cuales se construyó la geometría euclídea, para el alumno podrá resultar irrelevante, desconcertante, raro y hasta para algunos, pocos, novedoso. Tal vez, con tan solo haber dicho esto, habrá mucho para trabajar si se busca la forma más creativa para desplazar la irrelevancia, aclarar el desconcierto, quitar la rareza y avanzar sobre lo original. Esta idea permitió proponer a los alumnos intervenir geoméricamente su espacio. Con este proyecto los alumnos incorporaron a través de la vivencia no solo los términos primitivos, sino los conceptos que la misma geometría propone. la diferencia entre cuerpo y figura, espacio, plano, recta, segmento, punto, diagonales de una figura y de un cuerpo, ángulos y demás. Descubrir que habitan en un espacio lleno de estos elementos, conjuntos y subconjuntos que dan origen a distintas formas y volúmenes, les permitió adquirir los conceptos, relaciones y propiedades de forma empírica. Lograron así alejarse de la virtualidad, dando lugar a la realidad imaginada y creada por ellos en su propia aula, compartiéndola con sus compañeros de otros cursos.

Un año difícil, un grupo apático al área, resistente a involucrarse con todo lo que implicara aprendizaje, no podían desprenderse de sus celulares y aunque en clases no estaba permitido usarlos siempre encontraban la oportunidad para chequearlos. Las producciones y logros eran pequeños y las evaluaciones de fin de año se aproximaban y no se podían evitar. Qué debía evaluar y como, era la gran preocupación, para que los resultados no fueran tan desalentadores. Presentar un proyecto innovador y a su vez trasgresor, argumentando los motivos y tomando todas las precauciones del caso, parecía ser la solución. Se organiza entonces un safari matemático por el patio de la escuela. Se emplearían dos horas consecutivas de clase y una tercera para organizar, editar y enviar el material a la docente por correo electrónico, todo dentro de la misma jornada de clases. Los alumnos trabajarían en parejas, bajo un itinerario de 20 consignas a responder y a identificar con una foto que tomarían con su celular, solo uno por pareja, dentro del amplio patio de la escuela. Luego, en la edición, debían indicar número de consigna y señalar, con alguna aplicación de su conocimiento, el objeto identificado. Las consignas abarcaban todo el programa desarrollado en el año, a través de definiciones propiedades, clasificaciones, cálculos y mediciones sin instrumentos de geometría y demás, debiendo poner en juego todo lo que hubieran adquirido durante dicho periodo. Los alumnos trabajaron maravillosamente motivados por el proyecto, y

los resultados superaron altamente las expectativas. La puesta en común incremento aún más la satisfacción de todo lo producido y las ricas confrontaciones con argumentos totalmente válidos y sorprendentes hicieron que los alumnos que parecían no haber comprendido nada, mostraran la capacidad de aprendizaje de estas generaciones que habita las aulas.

Con estas experiencias se ha podido dejar de manifiesto lo expresado por el Diseño Curricular al inicio de este artículo, desarrollando un arte creativo en propuestas, donde la matemática fue trabajada de manera innovadora y accesible a todos los alumnos, despertando, no solo el deseo de acción, sino el de colaboración y cooperación entre ellos, además del asombro generado por el tiempo que han estado implicados durante su desarrollo.

A su vez, la tecnología ha sido involucrada, pero no desde las Tics, sino a través del dispositivo indispensable para la vida de los alumnos de hoy, casi parte de su cuerpo, el celular, que superan el atractivo a las computadoras y Tablet. Nuevamente asoma el asombro a través de esta expresión de los propios alumnos: *“Nunca nos imaginamos que con el celular podíamos “ver” y “capturar” conocimientos matemáticos y aprender”*.

Las Inteligencias Múltiples, nos ofrece un abanico de posibilidades para comprender las capacidades de cada uno. Su teoría derriba el concepto de una única inteligencia, sosteniendo que la combinación de las capacidades que posee el ser humano lo puede hacer desde habilidoso en un deporte, hasta extraordinario en las relaciones intrapersonales. Tener presente que todos gozamos de las ocho capacidades, pero que no todas se desarrolla uniformemente, hará posible comprender el porqué de la facilidad o no del aprendizaje de los alumnos en esta área, lo cual no es sencillo, pero tampoco imposible.

Por último, las neurociencias, gran aporte, no solo para el docente y su tarea, sino para toda la humanidad. Comprender como funciona nuestro principal y misterioso órgano, que domina la vida de todo ser humano, a través de las emociones y sentimientos, los pensamientos, la razón y la memoria, es sumamente importante para poder elegir estímulos que lleven al alumno a despertar el deseo de hacer para lograr. Según Vania Herbillon², sostiene que *“durante esta etapa se inicia el proceso de maduración del cerebro, que se extiende hasta la primera edad adulta. Durante este proceso, el desarrollo que había comenzado en la parte posterior del cráneo, avanza durante este periodo escolar, hacia la corteza prefrontal que se ubica al nivel de la frente, y es allí donde comienza a desarrollarse la función más importante como es la atención voluntaria y la concentración, la organización de planes y su ejecución. Si a esto se combina la interacción entre el mundo que lo rodea y la educación se logra activar los miles de neuronas que darán origen a redes neuronales o conexiones con las ya existentes adquiriendo o incrementando conocimientos y conductas”*. He aquí, que, para activar el sistema, se debe partir de buenos estímulos, que pongan en juego los sentidos que darán vía libre a la activación de los neurotransmisores para iniciar el proceso de aprendizaje.

El arte de enseñar y el arte de aprender dan vida a la frase de Plutarco ***“EL CEREBRO NO ES UN VASO POR LLENAR SINO UN LAMPARA POR ENCENDER”***.

²Neuropsicólogo y miembro del equipo de dinámica cerebral y cognición del Centro de Investigación de Neurociencias de Lyon - Revista de psicología y neurociencias - N° 81 - diciembre 2016 – Mente & Cerebro.