

IMPACTO DEL CAPITAL CULTURAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA: UN ESTUDIO AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA MEDIA

Margarita Cortés
Universidad Central de Chile. (Chile)
m.cortes.toledo@gmail.com

Resumen

La educación matemática en Chile presenta grandes desafíos, uno de ellos guarda relación con la interpretación del éxito o fracaso escolar en esta materia, atribuibles a diversos factores como el contexto social, el capital económico y cultural, dificultades en el aprendizaje, entre otros. Este estudio está enfocado a detectar si existe algún grado de influencia del capital cultural de un estudiante en su rendimiento escolar en matemática durante la enseñanza media. Se consideró el capital cultural según lo establece Pierre Bourdieu y su nivel se especificó en una escala porcentual. Se experimentó en un establecimiento educacional de la región metropolitana.

Palabras Clave: capital cultural, rendimiento académico en matemática, correlación lineal, relación de causalidad

Abstract

Math teaching in Chile presents great challenges; one of them is related to the interpretation of success or failure in the school, which can be caused by a variety of factors such as social context, economic and cultural resources, and difficulties in the learning process, among others. This study focuses on detecting any level of influence of the cultural resources of a student on his math school performance at secondary education. The concept of “cultural resource” was considered according to the meaning provided by Pierre Bourdieu and the level of influence was specified in a percentage scale. The experiment was carried out in an educational institution of the metropolitan region.

Key Words: cultural resource, academic performance, linear correlation, causal relationship

■ Indagación bibliográfica

La educación matemática en Chile enfrenta grandes desafíos, dado que existen brechas significativas en los resultados que se esperan de los estudiantes provenientes de diferentes contextos sociales, tal como lo describe Aguirre, Castro y Adasme cuando hacen mención a la prueba estandarizada SIMCE: “En Chile, los peores resultados en las pruebas SIMCE lo registran los estudiantes de estrato social bajo. Es así como el grupo socioeconómico marca una diferencia considerable en los niveles de logro de los estudiantes.” (Aguirre M., Castro M., Adasme A., 2009, p. 2)

Los factores considerados para explicar las causas que producen el éxito o fracaso escolar de un estudiante en su etapa académica son diversos e imprecisos de cuantificar, debido a la naturaleza de los conceptos. De la misma forma, se pueden observar escasas investigaciones que reporten alguna relación entre el Rendimiento Académico y factores tales como los psicológicos, sociales, emocionales, culturales, entre otros.

Esta realidad educativa presente en la actualidad es compleja, no obstante, un concepto latente que parece ser fundamental a la hora de hablar de aprendizaje es el capital cultural, noción que se relaciona significativamente con el contexto social del estudiante y podría explicar en algún grado la presencia de dicho fenómeno en las aulas de clases. Por lo tanto, la siguiente investigación propone establecer una posible relación lineal entre los conceptos Capital Cultural y Rendimiento Académico en matemática, además de observar la influencia del género en dicha relación, abordados como variables cuantitativas obtenidas mediante un instrumento de recopilación de datos.

Como se contemplan dichos conceptos abstractos y genéricos es preciso aclarar cada uno de ellos y, de esta forma, comprender la dirección y sentido del escrito. Por esta razón se expondrán distintas visiones e interpretaciones de autores especialistas en cada uno de sus aspectos tratados en el documento.

Para esta investigación el concepto de Rendimiento Académico es fundamental, ya que hace referencia a un proceso de aprendizaje en un tiempo determinado, con una valoración cuantitativa que expresa el conocimiento adquirido para cada estudiante, siguiendo esta la línea, Tonconi (2010) define el Rendimiento Académico como:

El nivel demostrado de conocimientos en un área o materia, evidenciado a través de indicadores cuantitativos, usualmente expresados mediante calificación ponderada en el sistema vigesimal y, bajo el supuesto que es un "grupo social calificado" el que fija los rangos de aprobación, para áreas de conocimiento determinadas, para contenidos específicos o para asignaturas. (Tonconi, 2010, p. 12)

No obstante, en este proceso de aprendizaje, la participación de variables externas al sujeto es determinante en el logro óptimo de estándares propuestos para la formación escolar del estudiante. Dentro de esta línea, Montes (2011) plantea la importancia de los factores externos al estudiante, tales como el contexto socioeconómico y cultural, es decir, que no sólo es de importancia los factores individuales del estudiante, durante su proceso de enseñanza- aprendizaje, como lo plantea Chadwick, sino que también influye el contexto en su Rendimiento Académico:

Para entender el problema del rendimiento académico de manera científica se debe encontrar la relación de correspondencia existente entre el trabajo realizado por los profesores y estudiantes y la educación, es decir, la perfección intelectual y moral lograda por éstos, dado un contexto socioeconómico y cultural en el que se desenvuelven. (Montes, 2011, p. 14)

También, es indispensable profundizar, en su naturaleza, el concepto de capital cultural dado que su percepción es compleja y difícil de precisar. Además de ser una de las ideas centrales de la investigación, es preciso considerarla como parte esencial de una posible relación entre Rendimiento Académico con capital cultural, como es mencionado anteriormente por Montecino (1994), esta investigación considera como base el concepto de capital cultural elaborado por Bourdieu, dado que la obra de Pierre Bourdieu se destaca como una de las más imaginativas y originales de la post-guerra, hasta el punto de que el autor comienza a ser considerado ya en vida como un clásico de las ciencias sociales, además,

Bourdieu publicó grandes trabajos en el área de la sociología, tales como “La reproducción”, “Sentido social del gusto” y “Sociología y cultura”.

Por su parte, Bourdieu citado por Bracho (1990) describe al capital cultural de la siguiente manera:

Podría denominarse consumo de bienes culturales sofisticados o consumo de alta cultura, al considerar entre sus indicadores la asistencia a la ópera y museos, tipo de música preferida, etc. [...] se sustenta la hipótesis de que el capital cultural es una variable determinante del éxito escolar y, por tanto, de la reproducción cultural y social. (Bracho, 1990, p. 18)

Dentro de lo que es capital cultural tenemos sus ramificaciones que son: capital cultural incorporado, objetivado e institucionalizado. Respecto a estos estados, el creador del concepto, Bourdieu plantea:

El capital cultural se presenta en tres estados: incorporado, objetivado e institucionalizado. El capital cultural en estado incorporado está ligado al cuerpo y supone su incorporación; en estado objetivado el capital cultural es transmisible en su materialidad en soportes tales como escritos, pinturas, monumentos, etc.; por último, encontramos el capital cultural en estado institucionalizado, la objetivación del capital cultural bajo la forma de títulos es una de las maneras de neutralizar ciertas propiedades que debe al hecho de que, estando incorporado, tiene los mismos límites biológicos que su soporte. (Bourdieu, 1979, p. 2)

Dentro de la investigación también se considerará el “género” como una variable a influyente en la relación de capital cultural y rendimiento académico, a la luz de lo cual se deja en claro su definición y su diferencia con el concepto “género”, como lo describe S. Montecino (1997):

Se propone una distinción conceptual y sostienen que hay una diferencia entre sexo y género. El primero apunta a los rasgos fisiológicos y biológicos de ser macho o hembra, y el segundo a la construcción social de las diferencias sexuales (lo femenino y lo masculino). Así, el sexo se hereda y el género se adquiere a través del aprendizaje cultural. Esta distinción abre una brecha e inaugura un nuevo camino para las reflexiones respecto a la constitución de las identidades de hombres y mujeres. (Montecino, 1997, p. 2)

Para la presente investigación se utilizará la visión del análisis multivariado propuesto por Cuadras C. (2004) “... es un conjunto de métodos estadísticos y matemáticos, destinados a describir e interpretar los datos que provienen de la observación de varias variables estadísticas, estudiadas conjuntamente.” (p. 9) Desde esta perspectiva y suponiendo un sistema S en el que interactúan múltiples variables, se desea estudiar el comportamiento de una de ellas impactada por un número finito inferior al de variables que participan del sistema, sin conocer a-priori, si estas variables intervienen activamente en la dinámica de la variable cuyo comportamiento se quiere estudiar.

■ Método

Posee características de un estudio cuantitativo correlacional y el diseño de investigación utilizado fue de tipo no-experimental. La metodología para la recolección de datos se basó en manejar información (datos) extraída de archivos para obtener las calificaciones que representan el Rendimiento Académico en matemática. También se efectuó la recopilación de información mediante encuestas cerradas validadas por expertos, de esta forma recopilar información atribuible al capital cultural que el estudiante posee.

La metodología está centrada en la construcción de la variable capital cultural mediante los tres factores que inciden en ella, variable que puede ser un factor importante del Rendimiento Académico de un

estudiante. Para llevar a cabo el análisis se utilizaron variadas técnicas estadísticas para validar los resultados.

La muestra fue obtenida del establecimiento educacional “*Liceo Miguel Rafael Prado*”, de la comuna de Independencia, Chile. Este colegio está clasificado como particular subvencionado, con alumnos de características y contextos sociales diferentes. La muestra constó de 90 estudiantes del último nivel de educación obligatoria.

El procesamiento de los datos obtenidos de las respuestas a las preguntas de la encuesta fue de carácter cuantitativo. Específicamente se midió mediante una escala liker cuyas respuestas a dichas preguntas estaban ordenadas según una escala específica. Sin embargo, dicha escala no muestra con claridad una precisión en la interpretación de resultados, además de presentar inconvenientes a la hora de construir cada factor del capital cultural, ya que las escalas likers que se considera son diferentes según la cantidad de respuestas. Al respecto, Stevens (1946) consiente de la dificultad presente en dichas escalas de intervalos, respalda la idea de buscar formas alternativas para solucionar este inconveniente, afirmación que abre el paso a buscar soluciones que no signifiquen pérdida de información.

El tratamiento que se le dio a la información cuantificada fue homogeneizar todas las escalas a partir de una transformación lineal para cada una de las preguntas, de esta forma cada una de ellas tendría un valor comprendido entre 0 y 1.

Considerando que la variable es dinámica, implica que existe un constante movimiento de diversos factores que influyen en ella, en este caso, el hecho que estudiantes provengan de contextos sociales diferentes repercute en la construcción de capital cultural. Otro acontecimiento que provoca dicho dinamismo es la idea de que el sujeto está expuesto a diferentes circunstancias a lo largo de su vida, por lo tanto, no es recomendable considerar una muestra donde los estudiantes sean de niveles muy distintos. Para solucionar dicho problema y poder disminuir el impacto del dinamismo del concepto, es importante considerar los contextos educativos y sociales, con ponderaciones distintas dependiendo del origen del establecimiento al cual el estudiante asiste. Autores como Muñoz, Sandoval y González (2014) señalan que, es importante considerar los factores constructores del capital cultural con diferentes ponderaciones de acuerdo al contexto social, debido a que dichos autores consideran que el capital cultural objetivado es más relevante en una clase social más acomodada, siendo el capital cultural incorporado el más representativo en clases sociales más vulnerables. En la presente investigación, dado que es un análisis preliminar de éste sistema dinámico, son considerados los tres capitales con la misma ponderación para construir la variable Capital cultural, posible predictora del rendimiento académico del estudiante.

La metodología de esta investigación trata de la construcción de la variable capital cultural mediante los tres factores que inciden en ella. Variable que puede estar relacionada con el Rendimiento Académico de un estudiante de cuarto medio. Cada estudiante poseerá un puntaje específico que representará cada uno de los factores (capital cultural incorporado, objetivado e institucionalizado), para luego construir la variable capital cultural.

La simbología utilizada para la investigación será: X1: “Capital cultural objetivado”, X2: “Capital cultural incorporado”, X3: “Capital cultural institucionalizado”, X4: “Género”, CC: “Capital cultural” y Y: “Rendimiento Académico”.

■ Resultados y conclusiones

Si se supone un sistema S que lo compone la variable objetivo Rendimiento Académico en la asignatura de Matemática (Y) y el 4-vector de impacto $X(t)$, de coordenadas Capital Cultural Objetivado ($X1$), Capital Cultural Incorporado ($X2$), Capital Cultural Institucionalizado ($X3$) y Género ($X4$), cuya unidad de observación es el escolar. La relación $Y(t) = ((t))$ mostraría el impacto que produce el Capital Cultural en el Rendimiento Académico en la asignatura de Matemática según el género del estudiante.

Fijado el universo de interés; por ejemplo, un sector determinado de la Región Metropolitana, el estudio se puede realizar para ese sector en un determinado año (muestreo de corte transversal), resultados, que, bajo ciertas condiciones de regularidad estadística, podrían extenderse a otros sectores similares. Por otra parte, si este estudio se aplica año tras año en el sector (muestreo cronológico) se podría determinar la dinámica temporal que experimenta el rendimiento en función del Capital Cultural.

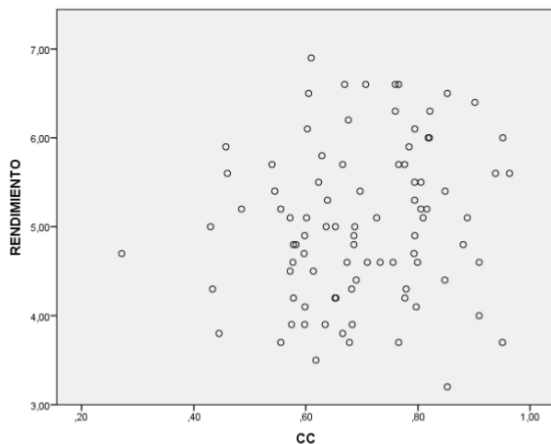


Figura 1: Gráfico de dispersión: Rendimiento Académico en la asignatura de matemática y Capital cultural.

Si el sistema S lo componen la variable objetivo Rendimiento Académico en la asignatura de matemática y de impacto Capital cultural, donde el estado de X lo determina el nivel promedio del capital cultural objetivado, incorporado e institucionalizado respectivamente, se concluyó que el capital cultural así definido y como parte de todas las variables que inducen a la movilidad de Y , tiene un impacto lineal en el Rendimiento Académico de intensidad estimada en 2,04% dado que su coeficiente de correlación lineal simple es de 0,143, apreciable en la figura 1. Es importante considerar que éste resultado no es generalizable.

La matriz de correlaciones, para cada par de variables, está dada como:

VARIABLES \ VARIABLES	C. C. objetivado	C. C. incorporado	C. C. institucionalizado	Rendimiento Académico	Género	Capital Cultural
Capital cultural objetivado	1	0,102	0,071	0,024	-0,014	0,544
Capital cultural incorporado	0,102	1	0,073	0,87	0,203	0,599
Capital cultural institucionalizado	0,071	0,073	1	0,139	-0,039	0,708
Rendimiento Académico	0,024	0,087	0,139	1	-0,142	0,143
Género	-0,014	0,203	-0,039	-0,142	1	0,072
Capital Cultural	0,544	0,599	0,708	-0,142	0,072	1

Los coeficientes de correlación de interés son aquellos que relacionan la variable objetivo Y con cada una de las variables independientes.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación entre las variables Rendimiento Académico en la asignatura de matemática y Capital cultural incorporado es 0,087, valor que indicaría una leve tendencia a una relación lineal positiva, sin embargo, no es lo suficiente para afirmarlo.

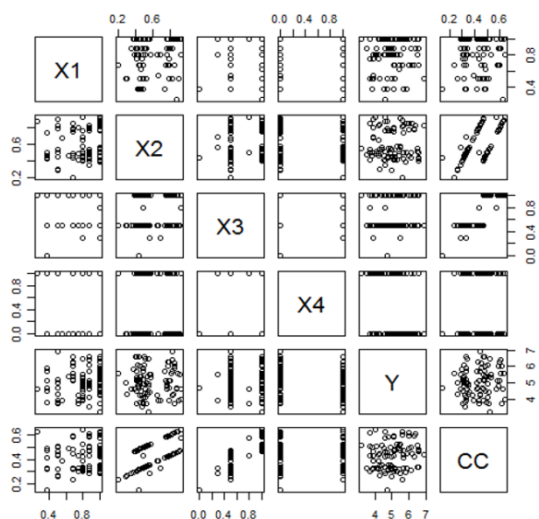


Figura 2: Gráfico de dispersión para todos los pares de variables.

Posteriormente, considerando la misma variable predictiva, para el caso de las variables Capital cultural objetivado (X1) y Capital cultural institucionalizado (X3), se tiene que los coeficientes de correlación 0,24 y 0,139, respectivamente, son positivos, y tienden a una relación lineal positiva, sin embargo, a pesar de tener correlaciones más altas que en el caso anterior, no es posible afirmar que dichos coeficientes son significativos a la hora de establecer un modelo lineal simple. Se puede observar la dispersión de los datos en la figura 2.

Si se considera el sistema S compuesto por las variables objetivo Rendimiento Académico en la asignatura de matemática (Y) y de impacto Capital Cultural Objetivado (X1), Capital Cultural Incorporado (X2), Capital Cultural Institucionalizado (X3) y Género (X4), se tiene que el coeficiente de determinación múltiple $r^2_{YX1X2X3X4} = 0,05$ que indicaría la variabilidad conjunta de los tres factores que definen el capital cultural y el género del escolar. El coeficiente de correlación múltiple para las variables Rendimiento Académico en la asignatura de matemática (Y) explicada por las variables: Capital cultural incorporado (X2) y Capital cultural objetivado (X1) fue el de mayor significancia, con un $r() = 0,8$ lo que podría entregar información relevante a la hora de establecer alguna relación lineal entre ellas, sin embargo, luego de la respectiva prueba de hipótesis se logró establecer que dicho coeficiente no sería determinante para afirmar una relación lineal entre las tres variables.

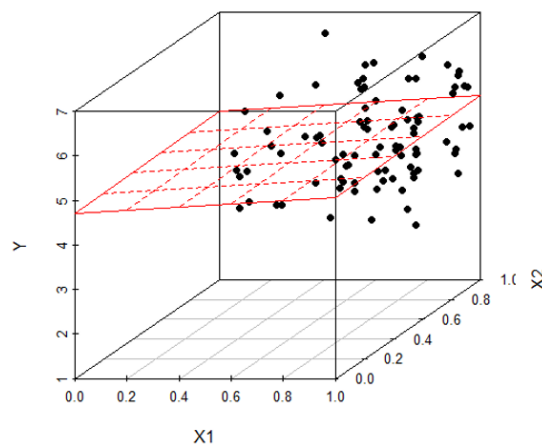


Figura 3: Representación gráfica del plano estimado para las variables Rendimiento Académico, Capital cultural objetivado y Capital cultural incorporado.

Otro coeficiente de correlación útil es el coeficiente de correlación parcial. En primer lugar, se consideraron las variables Capital Cultural (tratada como el promedio de los tres capitales culturales) y Rendimiento Académico en matemática (Y), cuyo interés se centra en estudiar su relación lineal, considerando la presencia del factor Género (X4) como variable de control, obteniéndose un coeficiente de correlación parcial cercano al 0,156, lo que podría indicar una baja relación entre dichas variables en presencia del Género del estudiante. Posteriormente, se trabajó el mismo coeficiente de correlación aplicado a varias combinaciones de variables para observar el comportamiento de las variables según la presencia de otras, obteniendo como resultado significativo, en contraste a los análisis anteriores, un coeficiente de correlación parcial de un 0,132 entre la variable Rendimiento Académico en la asignatura

de matemática (Y) y la variable Capital cultural institucionalizado (X3), en presencia de dos variables de control: Capital cultural incorporado (X2) y Capital cultural objetivado (X1). Posteriormente, bajo contrastación de hipótesis para la correlación parcial se comprobó que no existe evidencia para decir que existe relación lineal.

En conclusión, es posible decir que en base a lo propuesto en múltiples resultados donde intervienen los conceptos de Capital Cultural y Rendimiento Académico en matemática, que no existe relación significativa entre ambas variables, por consiguiente, no es posible establecer una función de relación lineal significativa que la represente. Sin embargo, se pudo observar que la presencia de una de las variables constructoras de capital cultural, específicamente el capital cultural incorporado, tendría una mayor relevancia en el estudiante a la hora de observar su Rendimiento Académico. También, se pudo observar que la presencia de la variable género, al parecer, tendría mayor significancia en dicha relación, sin embargo, se comprobó que no era relevante por su poco aporte que ella entregaba a la relación lineal.

■ Referencias bibliográficas

- Bourdieu P. (1979). Los tres estados del capital cultural. Universidad Autónoma de México. Azcapotzalco, México.
- Montecino S., Rebolledo L. (1994) Conceptos de género y desarrollo. Series apuntes docentes. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Montes I., Lerner J. (2011). Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT (perspectiva cuantitativa). Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.
- Tonconi J. (2010) Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la UNA-PUNO. Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Perú.
- Adasme A., Aguirre M., Castro M. (2009) Factores que inciden en el Rendimiento Académico en Chile. Centro de estudios de opinión ciudadana. Universidad de Talca. Talca, Chile