

Asociación entre el desarrollo de Habilidades Sociales y el rendimiento académico de los alumnos en el aula de Estadística

(Comunicación de experiencias)

Tema: Estadística, probabilidades y Educación Matemática

Autor 1: Beatriz **Spagni**

Universidad Nacional del Litoral – Universidad Tecnológica Nacional.

República Argentina.

e-mail: beatrizspagni@yahoo.com.ar

Autor 2: Lilian **Cadoche**

Universidad Nacional del Litoral

República Argentina

e-mail: lcadoche@fcv.unl.edu.ar

Resumen

El objetivo del presente trabajo es compartir con colegas, algunos resultados obtenidos en nuestra tesis de Maestría titulada “Desarrollo de Habilidades Sociales en un entorno de Aprendizaje Cooperativo en Estadística en Ingeniería”.

A partir de la observación diaria del comportamiento de los alumnos en las habilidades: comunicación, confianza, liderazgo y resolución de conflictos registrados en planillas diseñadas ad-hoc, se realizó el seguimiento de estos estudiantes en el desarrollo de las competencias antes mencionadas. Se contrastaron estos resultados con el rendimiento académico obtenido por cada alumno, encontrándose importantes relaciones entre habilidades sociales y rendimiento académico.

Palabras clave: aprendizaje cooperativo – habilidades sociales – estadística – rendimiento académico

Introducción

Nuestra experiencia consistió en aplicar el método de Aprendizaje Cooperativo en el aula de Estadística para intentar mejorar tanto las Habilidades Sociales como el rendimiento académico de los alumnos.

El Aprendizaje Cooperativo es uno de los métodos de enseñanza y aprendizaje que sustentan su teoría en el principio que el alumno no aprende solo; que, por el contrario, la actividad del sujeto durante dicho proceso está mediada por la influencia de los demás. Aunque este método no es nuevo en nuestro sistema educativo es ahora, con el advenimiento de nuevas tendencias, cuando se lo está revalorizando, sobretodo en algunas Universidades de América Latina.

La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. Es importante que los alumnos comprendan que el éxito del grupo depende del esfuerzo conjunto de todos. La consigna es trabajar juntos para potenciar el resultado individual.

Numerosos estudios sobre el tema, muestran que el objetivo grupal de maximizar el aprendizaje de todos los miembros del grupo, motiva a los alumnos a esforzarse más, aunque el trabajo cooperativo es intrínsecamente más complejo que el individual porque se trata de aprender, no sólo contenidos conceptuales específicos, sino también habilidades necesarias para el trabajo en equipo. Responsabilizarse del propio aprendizaje y el de los demás es una tarea difícil y la comprensión de que si uno de ellos fracasa, entonces fracasan todos, transforma a la propuesta cooperativa en un gran desafío tanto intelectual como social.

Una de las premisas de la cooperación es que cada miembro es individualmente responsable de una parte del trabajo y el resultado no puede completarse a menos que todos los miembros trabajen juntos, en otras palabras los integrantes del grupo son interdependientes y esta interdependencia positiva potencia el desarrollo de competencias intelectuales pero también sociales y/o afectivas.

El Trabajo de campo que cimienta esta investigación fue realizado con el grupo de alumnos de Ingeniería Civil que cursaron la asignatura Probabilidad y Estadística en el transcurso del segundo cuatrimestre del año 2008, en la Universidad Tecnológica Nacional de la República Argentina, Facultad Regional Santa Fe.

El sistema educativo superior técnico enfrenta, desde hace ya varios años, nuevas demandas que hacen al éxito de los profesionales formados en sus aulas. Satisfacer las exigencias que la sociedad y el mundo laboral actual imprimen al Ingeniero, tanto en lo técnico como en lo humano, constituye un desafío para la Universidad Tecnológica Nacional. La respuesta a esta problemática tiene infinidad de aristas difíciles de abordar en el transcurso de una carrera universitaria, sumado a que, en la mayoría de los casos, no han sido consideradas durante los niveles previos de educación.

Entre las exigencias formuladas por las empresas, a la hora de contratar un profesional, podemos destacar: iniciativa en las tareas a realizar, facilidad para comunicarse, excelentes relaciones interpersonales y una fuerte predisposición para el trabajo en equipo. De lo que resulta, que la complejidad creciente en la calificación requerida por el mundo laboral, obliga a los ingenieros a estar preparados para afrontar la resolución de conflictos originados en la instancia de sociabilidad en la organización del trabajo al interior de las empresas. Este tipo de requerimientos escapan a la figura tradicional de la formación técnica y ponen a prueba la capacidad de adaptación de los diseños curriculares y de los planeamientos de cátedra.

Creemos que, más allá de enseñar, en la Universidad debemos “educar”, entendiendo por “educación” al conjunto de actividades, formal o informalmente institucionalizadas, dirigidas a formar sujetos según los principios socialmente “valiosos” (Romero, 2001).

Metodología

Acordamos con Del Rincón (1995) cuando dice: “En Ciencias Sociales la diversidad metodológica posibilita el estudio de la realidad social desde diversas ópticas, ya que ninguna perspectiva metodológica por si sola responde totalmente a las preguntas que pueden formularse en el contexto social”.

Pensamos que nuestra investigación toma algunos elementos de tres paradigmas sin llegar a comprometerse exclusivamente con ninguno de ellos. Estos paradigmas son: el positivista, el interpretativo y el sociocrítico.

El paradigma positivista está presente porque se busca explorar una realidad mediante la observación. El paradigma interpretativo, porque se busca construir un nuevo conocimiento. El paradigma sociocrítico, porque se busca el cambio social.

En esta investigación educativa los enfoques metodológicos que se aplicaron básicamente fueron: el cuantitativo y el de investigación-acción.

Coincidimos con Elliot (1991) en el sentido que se conceptúa a la investigación-acción como el estudio de una situación social con miras a mejorar la calidad de la acción dentro de ella, realizando la investigación al mismo tiempo que se interviene.

Descripción de la experiencia realizada

Se utilizaron planillas de observación de clases (se presentan en Anexo 1). Estas planillas de observación fueron diseñadas y están altamente validadas por los estudios que sobre el tema se vienen realizando desde hace ya varios años (Cadoche 2005, 2010). Se dividió a los alumnos en grupos de cuatro integrantes cada uno. Los participantes de la experiencia fueron 36 estudiantes, con una edad promedio entre 19 y 20 años, 4 mujeres y 32 varones.

Cada grupo era supervisado por un tutor, encargado de organizar el trabajo y de realizar valoraciones sobre las habilidades: comunicación, confianza, liderazgo y resolución de conflictos.

Se intentó concientizar a los alumnos en el sentido que era muy importante que ellos lograran adquirir conocimientos técnicos específicos, como también competencias sociales que les permitirían mejorar su potencial tanto para su futuro profesional como para su vida personal y afectiva. El trabajo en equipo favorecería ambas cuestiones: su rendimiento académico y Habilidades Sociales que les facilitarían su inserción en el mundo laboral actual.

Debíamos tratar que los alumnos se apoyaran mutuamente, que tuvieran mayor voluntad, que entendieran que la unión de sus fuerzas podía conseguir mejores resultados tanto en lo cognitivo como en lo personal y/o afectivo. La meta era lograr que, del trabajo en grupo pasaran al trabajo en “equipo”, entendiendo y aceptando sus roles y obligaciones pero también las ventajas y beneficios que esta interacción cooperativa podía ofrecerles y que rápidamente vieran las ventajas de esta forma de trabajo en su rendimiento académico.

Se realizó una evaluación continua que consistió en trabajos prácticos grupales, trabajos prácticos individuales, 4 parciales y una nota especial otorgada en función del desarrollo que habían adquirido los alumnos en sus habilidades sociales.

La idea que sostuvimos durante toda la propuesta de intervención fue que los alumnos se sintieran participando en una experiencia en la que tanto su “ingenio” como su “genio” pusieran valor a su trabajo. En todo momento debíamos motivar a los alumnos para que enseñaran lo que sabían a los demás integrantes del equipo.

Debían entender que la suma del total los llevaría a lograr un aprendizaje más significativo y de mejor calidad del que podrían obtener si trabajasen en forma individual.

Análisis e interpretación de resultados

En la tabla siguiente se muestran los valores promedio de los resultados obtenidos por el grupo de alumnos en cada uno de los cuatro parciales aplicados.

Tabla 1:

Resultados de parciales

Parcial	Media aritmética(*)
Primero	63,46
Segundo	62,94
Tercero	63,92
Cuarto	66,53

Fuente: Elaboración propia

(*)Calculada a partir de las notas obtenidas por todos los alumnos (Máximo 100 puntos)

Nota: Es importante destacar que el cuarto Parcial presenta un promedio más alto, a pesar de que los temas evaluados en ese último Parcial, Test de Hipótesis y Regresión y Correlación, son más complejos que los que se evaluaron en los parciales anteriores.

A medida que avanzaba el cuatrimestre, se notaba que los alumnos iban adquiriendo mayor confianza en sí mismos y además, por el tipo y calidad de las preguntas que realizaban, tanto durante las clases semanales como en las clases de consulta previas al parcial, se ponía de manifiesto su mayor dedicación y gusto por el estudio, acompañados por una mayor comprensión de los contenidos.

Realizamos un estudio de correlaciones bivariadas con las 5 variables de interés en nuestro estudio: comunicación, liderazgo, confianza, resolución de conflictos y calificaciones.

Este análisis arrojó como resultado una matriz de cinco filas por cinco columnas, cada una correspondiente a las cinco variables antes mencionadas.

En cada celda se registró el valor del coeficiente de correlación de Pearson. Este coeficiente toma valores entre -1 y 1. A medida que el valor del coeficiente se aproxima a 1 significa que la asociación entre ese par de variables es más fuerte. A medida que se acerca a -1 significa que la asociación es más débil y si tiende a 0, implica que no hay correlación entre esas dos variables.

Los coeficientes de correlación más significativos se observaron entre los siguientes pares de variables:

Tabla 2

Valores significativos de los coeficientes de correlación de Pearson

Confianza	$r = 0,681$	Liderazgo
Confianza	$r = 0,662$	Comunicación
Confianza	$r = 0,659$	Calificación final
Liderazgo	$r = 0,486$	Resolución de conflictos
Comunicación	$r = 0,480$	Resolución de conflictos
Resolución de conflictos	$r = 0,468$	Calificación final

Es importante destacar que un alumno que logra desarrollar confianza, tanto en sí mismo como hacia los demás, logrará, según nuestro estudio, un mejor rendimiento académico.

Finalmente, se realizó un estudio de Escalamiento óptimo.

La técnica estadística “Escalamiento óptimo” arroja, entre otros resultados, un diagrama visual de dos dimensiones en el cual se pueden observar las relaciones de las variables en estudio en función de cercanías de agrupamiento, es decir aquellas variables que presentan comportamientos similares, tienden a aglutinarse.

De acuerdo a los resultados obtenidos, cada una de las variables: Comunicación, Liderazgo, Confianza y Resolución de conflictos fueron categorizadas de la siguiente forma:

No hubo desarrollo.

Hubo un leve desarrollo.

Hubo un importante desarrollo.

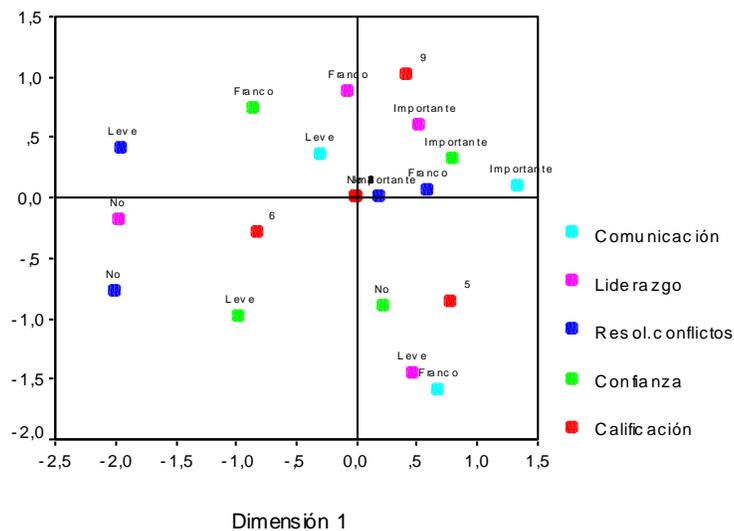
Hubo un franco desarrollo.

Se realizaron distintos escalamientos introduciendo y eliminando, según el caso, distintos valores de la variable “calificación final del alumno”.

A continuación mostramos el resultado obtenido considerando solamente las calificaciones 5, 6 y 9:

Gráfico 1

Diagrama visual de dos dimensiones arrojado por la técnica de escalamiento óptimo relacionando las calificaciones de 5, 6 y 9 con las habilidades sociales: comunicación, liderazgo, confianza y resolución de conflictos



Mostramos la relación entre la calificación y la habilidad confianza.

La calificación 5 no se encuentra asociada a un buen desarrollo en confianza.

La calificación 6 se encuentra asociada a un leve desarrollo en confianza.

La calificación 9 se encuentra asociada a un importante desarrollo en confianza.

Con esta técnica hemos validado, en cierta forma, los resultados obtenidos con el estudio de correlaciones bivariadas.

Conclusiones

La experiencia resultó altamente satisfactoria y muy gratificante.

Entre la quinta y la sexta semana de aplicación del método de Aprendizaje Cooperativo se empezó a notar el desarrollo de las Habilidades Sociales deseadas en nuestros alumnos, haciendo hincapié en la confianza, la comunicación, el liderazgo y la resolución de conflictos. Este hecho generó una mayor dedicación y gusto por el estudio de la Estadística en los mismos, acompañados por una mayor comprensión de los contenidos.

Como correlato, pudimos detectar la asociación entre Habilidades Sociales y Aprendizaje Estadístico, en un sentido positivo.

Combinando el estudio de correlaciones bivariadas y la técnica de escalamiento óptimo, concluimos que: un alumno que logra desarrollar confianza, tanto en sí mismo como hacia los demás, logrará, según nuestro estudio, un mejor rendimiento académico.

Las calificaciones altas, se encuentran asociadas a un importante desarrollo en confianza.

Volviendo con una mirada crítica sobre nuestras prácticas pedagógicas y atentos a las transformaciones del campo laboral, deseamos contagiar a nuestros colegas docentes la curiosidad por la aplicación del Método de Aprendizaje Cooperativo como herramienta que favorece tanto el rendimiento académico como el desarrollo de habilidades sociales en nuestros alumnos.

Anexo 1: Planilla de Observación de clases

Fecha	Tema	Tutor			
		Alumnos			
Grupo		Juan	Pedro	Lucía	María
Comunicación	Explica a los demás				
	Estimula el debate				
	Es claro al expresarse				
	Lee las consignas en voz alta				
	Redacta con prolijidad los trabajos				
Liderazgo	Participa activamente				
	Se destaca como líder				

	Conduce las actividades				
	Motiva la participación de todos				
	Facilita la tarea grupal				
Confianza	Se muestra confiado				
	Se muestra confiable				
	Ofrece su ayuda				
	Es consultado por sus compañeros				
	Sus contribuciones estimulan el comportamiento de los demás				
Resolución de conflictos	Demuestra comprensión				
	Es respetuoso de las opiniones ajenas				
	Se muestra solidario				
	Se preocupa por el avance de todos				
	Verifica la comprensión del grupo				
	Es creativo para resolver problemas				

Referencias bibliográficas

Batanero, C. y otros (2001a). “Presente y Futuro de la Educación Estadística”. Jornades europees d'estadística. En web. Disponible en: <http://www.ugr.es/local-1/batanero>). Fecha de consulta: 10 febrero de 2009.

Batanero C. (2001): “Didáctica de la Estadística”. Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. España. En web. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/batanero>). Fecha de consulta: 20 abril de 2009.

Batanero, C. (2002): “Los retos de la cultura estadística” Universidad de Granada. España. En Web. Disponible en: www.ugr.es/batanero/articulos/cultura.pdf. Fecha de consulta: 20 abril de 2009.

Batanero, C. y otros (2001a). “Presente y Futuro de la Educación Estadística”. Jornades europees d'estadística. En web. Disponible en: <http://www.ugr.es/local-1/batanero>). Fecha de consulta: 10 febrero de 2009.

Batanero C. (2001): “Didáctica de la Estadística”. Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. España. En web. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/batanero>). Fecha de consulta: 20 abril de 2009.

Batanero, C. (2002): “Los retos de la cultura estadística” Universidad de Granada. España. En Web. Disponible en: www.ugr.es/batanero/articulos/cultura.pdf. Fecha de consulta: 20 abril de 2009.

Cadoche, L. y Otros (2005): “Socioconstrucción del conocimiento: Una propuesta de aprendizaje cooperativo”. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria [en línea], vol. 6. ISSN 1695-7504. En Web. Disponible en: www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html. Fecha de consulta: 10 marzo de 2009.

Cadoche, L y otros (2010): “Un entorno de aprendizaje cooperativo”, revista Novedades educativas. Nº 230 . Argentina

Johnson, D. W. y Johnson, R.T. (1994): “Cooperation and competition: Theory and Research”. Interaction Book Company. Minnesota.

Johnson, D. W. Johnson, R.T. y Holubec, E. J. , (2008): “El aprendizaje cooperativo en el aula”. Paidós. Buenos Aires.

Ledesma, A. (2010): “Enseñanza de Estadística para la comprensión en carreras de Ingeniería”. 10° Simposio de Educación Matemática. White Papers. En Web. Disponible en: <http://www.edumat.org.ar/SEM/10/programa/wp.html>. Fecha de consulta: 8 julio de 2010.