

Avalúo Formativo para Optimizar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en el Nivel Intermedio en Puerto Rico



AUTORES

Odette Piñero Caballero, Ph.D | Claribel Ojeda Reyes, M.Ed | Jenyfer Albelo Oliveras, M.Ed

RESUMEN

En Puerto Rico, el aprovechamiento académico de los estudiantes en las matemáticas disminuye drásticamente a partir del quinto grado; según los resultados en las pruebas estandarizadas Medición y Evaluación para la Transformación Educativa (META-PR). Para atender esta necesidad, desarrollamos pruebas formativas estandarizadas para los grados tercero a undécimo. Mediante las Pruebas de Impacto Matemático (PIM) se mide dominio conceptual en los objetivos de adquisición y de transferencia para cada unidad/tema del grado. Esta investigación se basa en la implementación del uso de las PIM en dos escuelas secundarias de la Región Educativa de San Juan y cómo los docentes y sus "coaches" mejoraron su práctica pedagógica, resultando en un aumento del aprovechamiento académico de sus estudiantes, evidenciado por su desempeño en las pruebas estandarizadas META-PR 2016.

PROPÓSITO

Actualmente, en las escuelas públicas de Puerto Rico se utilizan las Pruebas META-PR para evaluar el aprovechamiento académico de los estudiantes en las materias de Inglés, Matemáticas, Español y Ciencias. Los resultados del año académico 2015-16, muestran que según los estudiantes avanzan en el grado, el nivel de proficiencia disminuye (ver figura 1).

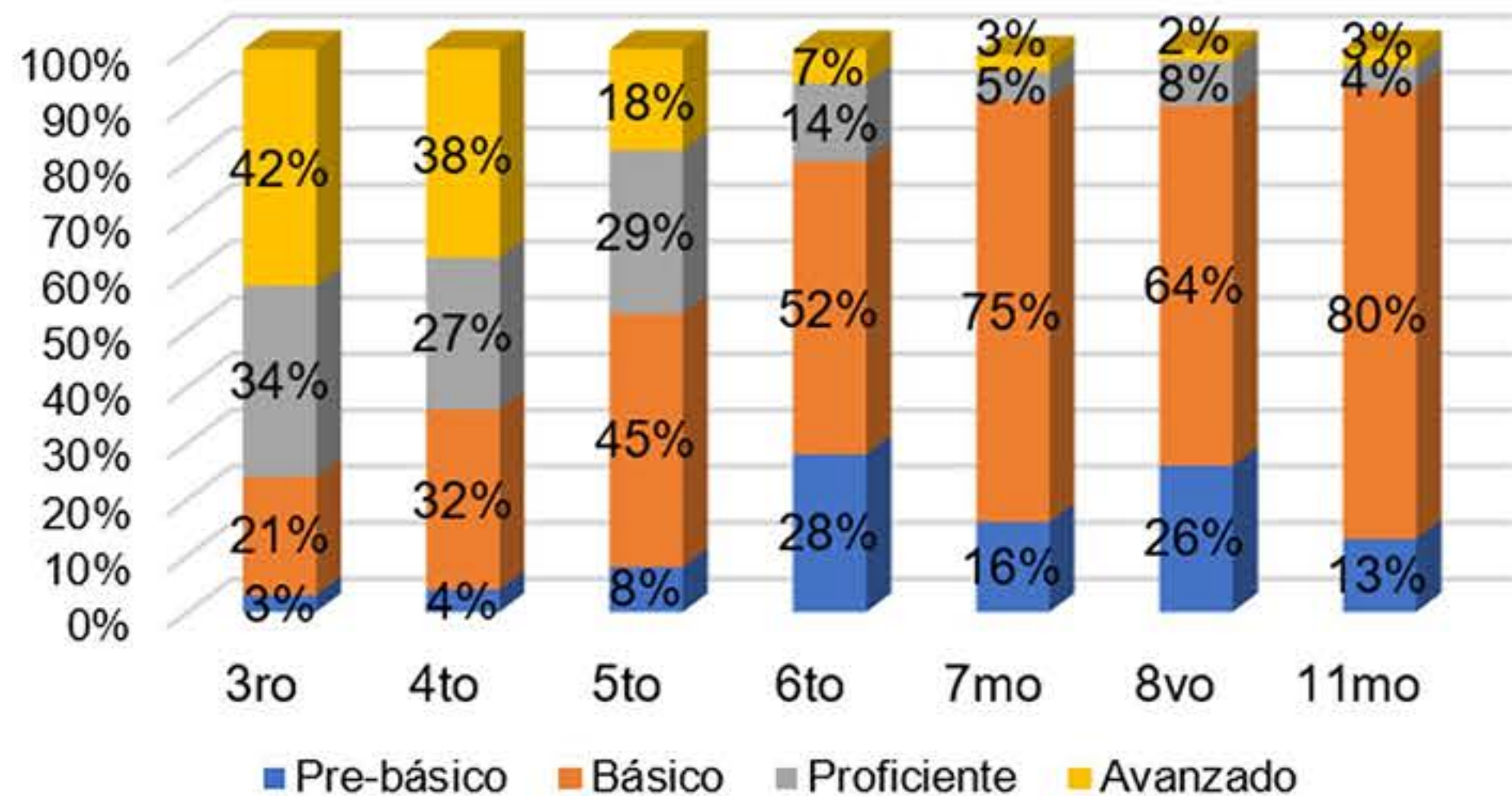


Figura 1. Porcentaje de estudiantes en nivel de proficiencia/avanzado según el grado (año académico 2015-16).

Los resultados de META-PR se proveen a la comunidad escolar al inicio del siguiente año escolar. No se mide a estudiantes en los grados de 9^{no} y 10^{mo}, dejándolos desprovistos de la evaluación del aprovechamiento académico por medio de pruebas estandarizadas. Por tal razón, Global Education Exchange Opportunities desarrolló las Pruebas Impacto Matemático (PIM) desde tercero hasta el undécimo grado. Las PIM, proveen a los educadores (maestros, directores y facilitadores de Matemática) un diagnóstico rápido antes y después de enseñar la unidad; facilitando la retrocomunicación entre maestro y estudiante sobre dominio del contenido.

METODOLOGIA

Las PIM fueron desarrolladas y validadas durante el año académico 2014-15, por un grupo de expertos especialistas en la construcción de ítem, en el contenido matemático y pleno dominio de los documentos oficiales del Departamento de Educación. Las mismas utilizan como base teórica los mapas curriculares establecidos por el DEPR para la enseñanza de las matemáticas. El Mapa Curricular es un documento oficial del Departamento de Educación, el cual contiene los resultados esperados, el resumen de la unidad, los objetivos de transferencia y adquisición, los Estándares de Puerto Rico (PRCS 2014), entre otros elementos indispensables para llevar a cabo el proceso de planificación. Las PIM están diseñadas para medir el aprovechamiento académico antes y después de cada unidad de los mapas curriculares para cada grado.

Validación y confiabilidad

- Juicio de expertos - correspondencia de los ítems con los objetivos de transferencia y adquisición, la relevancia y la claridad de cada uno de los ítems.
- Estudio Piloto - para determinar la consistencia interna de cada una de las pruebas (Fraenkel y Wallen, 2006).
- Confiabilidad - Coeficiente Alfa de Cronbach. Para realizar los análisis se utilizó el programa computarizado Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Los resultados para cada uno de los grados se muestran en la sección de resultados.

Administración

- Moodle
- Dos escuelas Secundarias de la Región Educativa de San Juan

Con el propósito de garantizar el buen uso y manejo de estas, se ofrecieron orientaciones a todo el personal (maestros, estudiantes y "coaches") con relación al proceso de administración y el valor de los resultados de las pruebas. Luego los resultados fueron agrupados por indicador (objetivos de transferencia y de adquisición), tabularon, analizaron, interpretaron; y se establecieron las prioridades por grupo y grado. Luego el "coach" de Matemáticas discutió y estableció las recomendaciones de cómo se atendieron las prioridades establecidas con el maestro/a de la sala de clases regular y el maestro/a de salón recurso del Programa de Educación Especial. Estas prioridades y necesidades fueron atendidas durante el año escolar por estos docentes en el tiempo lectivo de las escuelas.

RESULTADOS

TABLA #1

Grado	# ítem	Alfa
Tercero	43	.708
Cuarto	25	.670
Quinto	33	.661
Sexto	24	.655
Séptimo	44	.666
Octavo	34	.665
Noveno	35	.674
Décimo	33	.708
Undécimo	6	.664

TABLA #2

Grado	Unidad 1			Unidad 2			Unidad 3		
	Pre	Post	Dif.	Pre	Post	Dif.	Pre	Post	Dif.
Sexto	12.3%	14.25%	+2.13%	21.62%	16.69%	-4.93%	23.30%	26.23%	+2.93%
Noveno	16.79%	17.71%	+0.92%	28.54%	42.76%	+14.22%			
Promedio:	14.55%	15.98%	1.53%	25.08%	29.71%	9.29%	23.30%	26.23%	2.93%

TABLA #3

Grado	Unidad 1			Unidad 2		
	Pre	Post	Dif.	Pre	Post	Dif.
Séptimo	15.61%	12.28%	-3.33%	20.31%	15.38%	-4.93%
Octavo	8.17%	11.58%	+4.41%	12.31%	13.08%	+0.77%
Noveno	14.64%	25.50%	+10.86%	11.54%	27.00%	+15.46%
Décimo	12.38%	7.92%	-4.46%			
Promedio:	12.70%	14.32%	3.54%	14.72%	17.49%	3.76%

TABLA #4

Grado	10 Semanas		40 Semanas		Ganancia
	A, B, C	D, F	A, B, C	D, F	
Sexto	58%	42%	79%	21%	21%
Noveno	51%	49%	71%	29%	20%

TABLA #5

Grado	10 Semanas		40 Semanas		Ganancia
	A, B, C	D, F	A, B, C	D, F	
Séptimo	63%	37%	61%	39%	-2%
Octavo	51%	49%	54%	46%	3%
Noveno	94%	6%	94%	6%	0%
Décimo	71%	29%	89%	11%	18%
Undécimo	74%	26%	100%	0%	26%

DISCUSIÓN

Los estudiantes de ambas escuelas obtuvieron un aumento significativo en su aprovechamiento académico, tanto en los resultados en las Pruebas META-PR 2016 como las notas. En la escuela #2, se reflejó un aumento en el nivel de proficiencia en los grados octavo y undécimo de un 14% y 16%, respectivamente. Por otra parte, la escuela #1 reflejó aumento en los grados de séptimo y octavo de un 11% y 1% respectivamente.

Cuando se comparan las 10 y 40 semanas (ver Tabla 5 y 6), se observa el aumento o disminución del aprovechamiento académico. En la Escuela #1 se observa que hubo un aumento en el aprovechamiento académico en las notas de las 40 semanas en comparación con las 10 semanas. Por otro lado, el informe muestra un incremento en la Escuela #2 en los grados de noveno y décimo, teniendo como prioridades los grados de séptimo y octavo.

CONCLUSIÓN

Se pudo validar que el uso de las PIM contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes. Además, contribuir al mejoramiento profesional del maestro de matemáticas y cómo se usan los datos para redefinir el proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

- Allaga, F., & Bartolomé, A. (2005). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación. <http://www.uv.es/allaga/curriculum/Allaga&Bartolome-2005-borrador.pdf>
- Black, P., & William, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. Phi Delta Kappa International. Retrieved from http://www.spd.dcu.ie/site/teaching_today/documents/raisingstandardsthroughclassroomassessment.pdf
- Hanover Research (2014). The impact of formative assessment and learning intentions on student achievement. Retrieved from <http://www.hanoverresearch.com/media/The-Impact-of-Formative-Assessment-and-Learning-Intentions-on-Student-Achievement.pdf>

"Transformamos la ciudadanía del siglo XXI"

(787) 621-6777 info@geeopr.com

