Estrategia para la introducción de resultados científicos en la escuela primaria

Strategy to Introduction of Scientific Results in the Primary School

Mercedes Camejo Puentes[1], Daniel Agustín Rojas Plasencia[2], Mirian Camejo Puentes[3]

[1]Profesora Auxiliar. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Correo electrónico: mercedes.camejo@upr.edu.cu
[2]Dr. C. Profesor Auxiliar. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Correo electrónico: daniel.plasencia@upr.edu.cu
[3]MSc. Profesora Auxiliar. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Correo electrónico: mirian.camejo@upr.edu.cu

Recibido: 20 de junio 2016.
Aprobado: 19 de julio 2016.

RESUMEN
El artículo presenta una estrategia dirigida a optimizar el proceso de introducción de resultados científicos relacionados con la enseñanza de la Geometría en la escuela primaria. La estrategia enfatiza en la socialización de los resultados científicos, en la capacitación y en la estimulación de directivos y maestros para el desarrollo de proyectos de innovación. La experiencia fue desarrollada en el municipio Pinar del Río. Entre los resultados más importantes se destacan: la capacitación de directivos y maestros, la elaboración de proyectos de innovación institucionales relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría.

Palabras clave: introducción, resultados científicos, proyectos de innovación.

ABSTRACT
The article presents a strategy to optimize the process of introducing scientific results related to the teaching-learning process of Geometry in Primary School. The strategy focuses on the socialization of scientific results, in training and stimulation of directives and teachers for the development of innovation projects. The experience was developed in the municipality of Pinar del Rio. Among the most outstanding results are the training of directives and teachers as well as the elaboration of projects of institutional innovation, related to the process of teaching and learning Geometry.

Key words: introduction, scientific result, projects of innovation.

INTRODUCCIÓN

El Congreso Internacional Universidad 2016, celebrado en Cuba en febrero de 2016, enfatizó en como los retos del desarrollo económico y social inclusivo en América Latina y el Caribe imponen la necesidad de convertir la investigación científica en parte esencial de las fuerzas productivas con resultados tangibles en el desarrollo económico y social de las naciones. En Cuba hoy más que nunca, la construcción del socialismo próspero y sustentable necesita mucho del aporte de la Ciencia y la Innovación, en particular, las universidades tienen el reto de pensar creadoramente y responder a los desafíos de la época.

El presente artículo da continuidad, al artículo «La introducción de resultados científicos en la educación cubana» de

los propios autores. Presenta una estrategia dirigida a optimizar el proceso de introducción de resultados científicos (IRC) relacionados con la enseñanza de la Geometría en la escuela primaria. En ella se enfatiza en la socialización de los resultados científicos (RC) como vía para poner, el gran número de resultados científicos que se ha obtenido en los últimos años y que permanecen pasivos, a disposición de los miembros de la comunidad educativa de forma masiva. Así mismo, refuerza las acciones para la capacitación y la estimulación de directivos y maestros para el desarrollo de proyectos de innovación.

Finalmente, muestra los resultados de su aplicación en el municipio Pinar del Río, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría.

DESARROLLO

Fundamentación y caracterización de la estrategia.

El Departamento de Primaria de la Universidad de Pinar del Río (UPR) tiene dentro de sus funciones promover una sistemática circulación de los resultados científicos alcanzados, facilitando su alineación con las necesidades y demandas de las escuelas primarias y con ello del desarrollo sostenible de la Educación en estas instituciones del territorio; capacitar y asesorar y a directivos y maestros en la concepción y ejecución de los planes de introducción y generalización y en el fortalecimiento de la investigación para lograr que las escuelas sean objeto y sujeto de la innovación en todas sus direcciones de trabajo y en sus métodos de gestión.

A pesar del reconocido papel de la enseñanza de la Geometría en la preparación para la vida y en el desarrollo de valores, los resultados alcanzados en el aprendizaje, en sentido general no satisfacen las exigencias. El estudio de informes finales de los resultados de cada curso escolar, de visitas de inspección de los diferentes niveles, de aplicación de comprobaciones de conocimientos, señala como regularidad dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos geométricos. Estas dificultades, están limitando la preparación de los alumnos para comprender y transformar el medio que le rodea, el cumplimiento de los objetivos a esta materia, y por supuesto de los objetivos en los grados siguientes.

Son considerables los esfuerzos que se han realizado en Cuba en el campo de las investigaciones científicas relacionadas con la Didáctica de la Matemática. En una búsqueda inicial, se han encontrado registradas 18 investigaciones o trabajos científicos, relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos geométricos en la escuela primaria. Al respecto se pueden destacar entre otros los trabajos de Rizo, C. (1987), Albarrán, J. (2010), Barcia, R. (2000), Proenza, Y. (2002), León, T. (2005) y otros.

El estudio realizado por los autores a partir de la aplicación de encuestas, entrevistas y el análisis documental, con el objetivo de caracterizar el estado actual del proceso de introducción de los resultados científicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría en las escuelas primarias del municipio Pinar del Río, arrojó como principales debilidades las siguientes:

1. Los directivos, metodólogos y maestros no conocen los resultados científicos relacionados con la enseñanza aprendizaje de la Geometría en la escuela primaria y no disponen de estos.

2. Existe desconocimiento de los aspectos teóricos y metodológicos esenciales acerca del proceso de introducción de resultados científicos en general.

3. La preparación de los directivos para planificar, ejecutar, controlar y evaluar

el proceso de introducción de RC es totalmente insuficiente.

4. Insuficiente gestión de la información acerca de resultados científicos relacionados con los bancos de problemas de las escuelas en los diferentes niveles.

5. Los RC disponibles no han sido preparados por sus autores para facilitar su introducción.

Con el propósito de contribuir a resolver esta problemática se elaboró una Estrategia para la introducción de resultados científicos relacionados con la enseñanza de la Geometría en la escuela primaria. Su representación gráfica (ver anexo1), permite tener una visión general de las relaciones esenciales que particularizan su especificidad. Estas relaciones se establecen a partir de: el carácter preponderante de la socialización en el proceso de introducción; el protagonismo de los autores de los RC, de los educadores y directivos en el proceso de introducción de resultados de investigación; el carácter procesal e innovador de la introducción de resultados de investigación. A partir de estas relaciones la estrategia promueve el papel de los directivos en la circulación de los RC, estimula la participación reflexiva e innovadora de los educadores como protagonistas directos de las transformaciones, minimiza la espontaneidad y el empirismo y promueve el trabajo cooperado, a partir del compromiso de todos los que participan.

Implementación de la estrategia en el municipio Pinar del Río.

Para garantizar el cumplimiento de la Estrategia se realizaron inicialmente las acciones generales siguientes:

1. Socialización de la estrategia en el Consejo Científico Municipal (CCM).

2. Socialización de la estrategia con la estructura municipal, directores y jefes de ciclo del municipio.

3. Diseño de calendario para el cumplimiento de cada etapa. Aseguramiento organizativo y logístico para la implementación de la estrategia.

4. Designación de los compañeros de la DME que colaborarán en la implementación de la estrategia, por el CCM.

Acciones y actividades realizadas durante la etapa 1: socialización de resultados científicos (RC) relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría.

I. Sistematización de resultados científicos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría.

1. Búsqueda y selección de los RC relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría posibles a introducir. Para ello, se realizó un análisis de conjunto con los autores de cada RC, valorando: pertinencia, factibilidad, aplicabilidad, novedad, validez, capacidad innovadora y la posibilidad de generalización.

2. Preparación de los RC seleccionados.

a) Taller de capacitación del equipo de trabajo y de los autores de los RC seleccionados, para la preparación de los RC.

b) Seminario científico-metodológico con el objetivo de analizar los resultados del proceso de preparación de los RC.

c) Elaboración del resumen final del proceso de sistematización de la preparación de los RC seleccionados para la socialización.

II. Socialización de los RC seleccionados y preparados, relacionados con el

proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría.

1. Colocación en el 100% de las escuelas del folleto que contiene los RC relacionados con la enseñanza de la Geometría, ya preparados para introducir, en soporte digital.

2. Reuniones metodológicas con los directores y jefes de ciclo con el objetivo de abordar la importancia del tema, la metodología para la IRC, el número de resultados propuestos para la socialización y las acciones previstas en la estrategia para su introducción.

3. Talleres Metodológicos (3) con el propósito de profundizar en las características de los resultados seleccionados, en los aspectos teóricos esenciales acerca del proceso de introducción y de elaboración de proyectos (etapas 1 y 2), con la participación de 74 profesionales (68 jefes de Ciclo y 6 directivos y metodólogos de la Dirección Municipal).

d) Capacitación de los maestros, acción ejecutada por los jefes de ciclo a través de talleres científico-metodológicos sobre los resultados científicos en proceso de socialización y la metodología para la elaboración de proyectos, particularmente para la IRC.

Acciones y actividades desarrolladas en la etapa 2: elaboración de proyectos para la introducción de los resultados científicos seleccionados.

1. Curso de Superación con el propósito de profundizar en las características de los resultados seleccionados, en los aspectos teóricos esenciales acerca del proceso de introducción y de elaboración de proyectos (etapas 1 y 2), con la participación de 74 profesionales (68 jefes de Ciclo y 6 directivos y metodólogos de la Dirección Municipal).

2. Elaboración de proyectos para la introducción de los resultados científicos seleccionados.

a) Selección de los RC a introducir en cada grupo, ciclo, centro y a nivel municipal.

· Caracterización del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Geometría a partir de los resultados docentes, de comprobaciones, visitas especializadas y de inspección, entre otras.

· Actualización de los bancos de problemas en los distintos niveles en esta área del conocimiento.

· Identificación de problemas priorizados relacionados con la enseñanza-aprendizaje de la Geometría en la escuela primaria.

· Determinación de los resultados científicos posibles a introducir con el objetivo de solucionar o transformar uno o más problemas de los identificados.

b) Elaboración y presentación para la aprobación en el Consejo Científico, quedando elaborados los proyectos institucionales.

La presentación de los Proyectos constituyó la evaluación final del curso de superación.

3. Preparación de los introductores para el desarrollo del Proyecto.

a) Precisar las tareas y responsabilidades de todos los participantes en el proyecto.

b) Asegurar las condiciones materiales para el desarrollo del proyecto.

c) Coordinación de las acciones a desarrollar en la ejecución de las actividades planificadas en los proyectos.

d) Preparación para la elaboración, aplicación, procesamiento de los instrumentos, así como en la valoración de los resultados.

Acciones a realizar en la etapa 3: ejecución y evaluación de los proyectos para la introducción de resultados científicos

1.1 Ejecución de los proyectos para el proceso de introducción de los resultados científicos en la práctica pedagógica.

La ejecución de esta etapa puede enriquecer los resultados introducidos a partir de los aciertos e insuficiencias que la práctica va demostrando, lo cual demostrará que la introducción de resultados también es un momento de posiciones críticas y de creación en la actividad científica de los maestros.

1.2 Evaluación de los resultados de la ejecución de los proyectos para el proceso de introducción de los resultados científicos en la práctica pedagógica.

1. Desarrollo de seminarios científico-metodológicos a nivel de centro y municipio para valorar la marcha de los proyectos en proceso y la evaluación de sus resultados en los Consejos Científicos a partir de la transformación producida en la solución del o los problemas identificados**.**

2. Realizar propuestas para la integración de los resultados científicos a los diferentes componentes de la formación inicial y permanente de los maestros, al trabajo científico metodológico en cada nivel de dirección, así como propuestas de RC a generalizar.

3. Convocar un evento a nivel municipal (Conferencia Científico Metodológica) para el intercambio de las experiencias logradas en la ejecución de los proyectos.

Estas acciones están previstas para el curso 2016-2017. Con vistas a la evaluación de la estrategia, se propone realizar mediciones a corto, mediano y largo plazo, aplicando variadas técnicas que permitan conocer el estado de satisfacción de los maestros y la validez de la estrategia propuesta comparando con los objetivos de la misma. Finalmente se realizará en el CCM la evaluación de los resultados de la implementación de la estrategia y se aprobarán los RC a generalizar.

Principales resultados alcanzados en la implementación de la estrategia.

Como resultado de las acciones realizadas hasta el momento se logran los siguientes resultados:

1. Capacitado el Consejo Científico Municipal (CCM), la estructura municipal, directores y jefes de ciclo del municipio en la Metodología para la aplicación de la estrategia.

2. Capacitados los autores los RC seleccionados para realizar la preparación de sus resultados científicos.

3. Preparados 15 RC seleccionados.

4. Colocados en el 100% de las escuelas en soporte digital los 15 resultados científicos relacionados con la enseñanza de la Geometría, ya preparados para introducir.

5. Capacitados 68 Jefes de ciclo y 6 directores en las características de los resultados seleccionados y en los aspectos teóricos esenciales acerca del proceso de introducción y de elaboración de proyectos.

6. Elaborados proyectos para la introducción de los resultados científicos seleccionados los cuales serán implementados en el curso 2016-2017.

Se aplicó un instrumento para conocer los aspectos positivos, negativos e interesantes (PNI), que sobre el proceso tienen los 74 Jefes de ciclo o directores involucrados:

Aspectos positivos:

1. Cantidad de RC relacionados con la enseñanza aprendizaje de la Geometría dados a conocer.

2. Profundidad con que se han abordado los RC dados a conocer.

3. Aspectos teóricos y metodológicos esenciales acerca del proceso de IRC abordados en el curso.

4. Capacitación para planificar, ejecutar, controlar y evaluar proyectos dirigidos a la IRC.

5. Vía empleada para que las escuelas dispongan de RC relacionados con la enseñanza de la Geometría.

6. Preparación realizada a los RC para facilitar el proceso de introducción.

7. Garantía para que la selección de los RC se realice en correspondencia con los problemas de las escuelas.

Aspectos negativos:

1. Las orientaciones metodológicas de algunos resultados científicos son insuficientes.

Aspectos interesantes:

1. Participación de los autores de los RC seleccionados en la implementación de la estrategia.

2. Perspectiva dada a la participación del maestro.

CONCLUSIONES

La estrategia propuesta permite fortalecer la sistematización y socialización de los resultados científicos, el conocimiento teórico-metodológico del proceso de introducción y la elaboración de proyectos institucionales para implementar los RC que puedan contribuir a transformar los problemas existentes en cada centro. Su implementación ha demostrado que la socialización de los RC no sólo exige la información y su registro bibliográfico, sino, además de procesos de mediación, que permitan cerrar la brecha entre el trabajo de sus autores y las necesidades y oportunidades de sus introductores.

La estrategia para la introducción de los resultados científicos relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría, ha sido evaluada como pertinente y factible y puede ser generalizada para el resto de los complejos de materia de la asignatura Matemática y en el resto de las asignaturas en las escuelas primarias u otros niveles de enseñanza.

ANEXO 1

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ESTRATEGIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barcia Martínez, R. La preparación geométrica de los estudiantes de la licenciatura en educación primaria. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. 2000.
- Camejo Puentes Mercedes. Estrategia para la introducción de los resultados científicos relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría. Tesis presentada en opción al título académico de Master en Educación. Pinar del Río 2014.
- Escalona, D. M. La enseñanza de la geometría demostrativa. En: Revista de la Sociedad Cubana de Ciencias Físicas y Matemáticas. no. 6. La Habana. 1944.
- Jara, O. ¿Cómo sistematizar? CEP Alforja Costa Rica. 2012
- Programas. Matemática. Educación primaria. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2009.
- Rizo, Celia. Sobre la historia de la enseñanza de la Geometría en los niveles medio y elemental en Cuba, Revista Varona No 18, enero-junio. La Habana. 1987.
- Rodríguez del Castillo, M. A. Sistematizar la sistematización. CEEISPEJV Conferencia Taller de Sistematización. 2009.