



CENTRO DE CIENCIAS DE PETNICA
UN APOYO INNOVADOR PARA ESTUDIANTES
TALENTOSOS Y MAESTROS ENTUSIASTAS

IDEASS SERBIA

Innovación para el Desarrollo y la Cooperación Sur- Sur



Introducción

Por **Vigor Majić**

Petnica es el nombre de una pequeña población en las hermosas Colinas del oeste de Serbia. Allí, en 1982 un grupo de jóvenes no satisfecho con la práctica educativa existente fundó el Centro de Ciencias de Petnica (PSC- Petnica Science Center) como una nueva institución experimental. El objetivo principal del Centro es buscar niñas y niños curiosos, la mayoría estudiantes de escuelas secundarias con edades entre los 14 y los 18 años que estén altamente motivados e interesados en las ciencias, las humanidades y las nuevas tecnologías a un nivel muy por encima del de los currículos de las escuelas públicas regulares. Sin usar calificaciones, sin una disciplina rígida y con programas flexibles y enseñanza interactiva; sin límites regionales, éticos o sociales para los estudiantes y con un equipo joven apoyado por miles de científicos y maestros entusiastas, el PSC no es sólo el punto focal de la educación complementaria en Serbia, sino que es uno de los muy pocos lugares atractivos en los empobrecidos y divididos Balcanes. Aquí la gente joven puede sentir libertad, felicidad, comprensión, y las olas de la marea del nuevo siglo. De forma paralela a los distintos tipos de programas de formación para estudiantes, el Centro de Petnica está muy comprometido con las actividades de formación para los maestros, ofreciendo sus servicios a más de 500 escuelas primarias y secundarias en la región.



Aprender a través de la Investigación es, probablemente, la idea más relevante detrás de la mayoría de los programas en Petnica. Aquí, una metodología basada en el trabajo de investigación se usa como herramienta para el desarrollo de las habilidades de pensamiento de los estudiantes, de observación y el “ataque” a un amplio espectro de problemas. De esta manera, los participantes en los programas de PSC estudian “descubriendo” varias relaciones, estructuras o modelos bajo la supervisión de investigadores con más experiencia.

PSC es una organización no gubernamental que recibe apoyo económico de fundaciones de varios estados, aunque la mayoría de los recursos se obtienen a través de financiacines y donaciones del sector privado. Un pequeño equipo de 20 profesionales jóvenes está llevando a cabo el programa completo. El equipo mantiene contacto con más de 1,000 profesores invitados y conferencistas que son científicos famosos, profesores

universitarios e investigadores reconocidos, y adicionalmente con más de 200 “estudiantes asociados”, estudiantes universitarios y ex-alumnos de Petnica, quienes juegan un rol importante en el ambiente educativo de PSC.

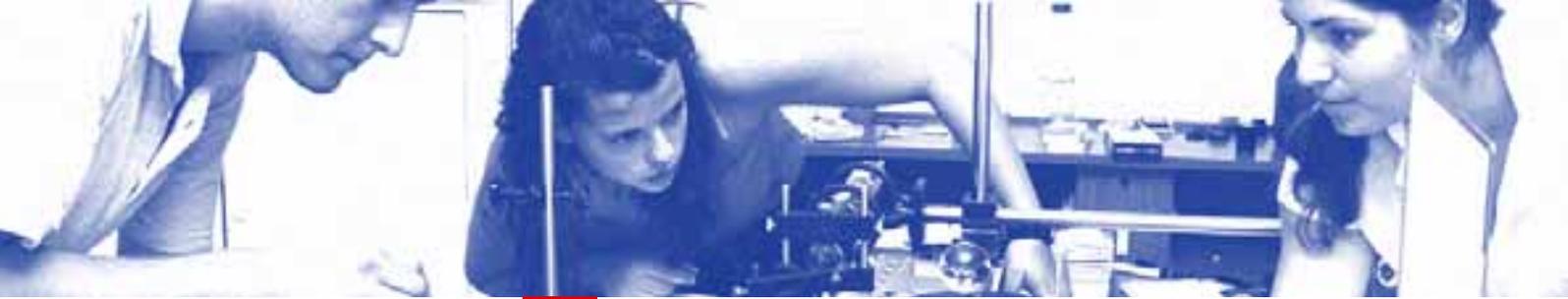
Cada año el Centro Científico de Petnica ofrece más de cien programas de formación, cursos intensivos, seminarios y talleres a una amplia red de más de mil escuelas de primaria y secundaria en Serbia y los países vecinos. Desde enero hasta diciembre más de 2,000 estudiantes (entre los 13 y 19 años) y casi 1,000 maestros de escuelas toman parte de algunos de esos programas que abarcan muchos campos de la ciencia y la tecnología: desde astronomía y física, hasta matemáticas y computación, desde biología y química hasta

geología, geografía y electrónica, desde arqueología y antropología hasta psicología y lingüística.

Durante estos últimos 24 años más de 25,000 estudiantes y 6,000 profesores, instructores visitantes y científicos han tenido la oportunidad de participar en estos campos y cursos. Enfocado en la promoción de la ciencia moderna y las tecnologías, así como de las humanidades, con el apoyo de más de 800 científicos profesionales y profesores universitarios, que pasan muchos días como voluntarios dando conferencias o coordinando discusiones y experimentos con cientos de los mejores estudiantes de Serbia así como de otros países cada año, el PSC representa una de pocas instituciones generadas espontáneamente en el mundo que promueven nuevos métodos y tecnología del futuro en educación.

La mayoría de los programas y servicios de PSC son gratuitos para los participantes, ya sean estudiantes o maestros. La mayoría de los programas cubren la totalidad del país más la mayoría de países vecinos: Croacia, Bosnia y Herzegovina, Montenegro, Macedonia, Bulgaria, Eslovenia y otros.

Desde el principio Petnica atrajo la atención de muchas fundaciones internacionales. Hasta el momento Petnica ha sido apoyada por HESP Budapest, la Agencia Suiza de Desarrollo (Swiss Development Agency -SDC), UNESCO, UNICEF, la Comisión Europea, la Agencia Canadiense para el Desarrollo (Canadian Development Agency -CIDA), Kultur Kontakt Austria, Fund for Open Society, El Consejo Británico, y otras.



■ ¿Qué problema resuelve?

En Serbia el interés en el estudio de las ciencias disminuyó aproximadamente cinco veces en los últimos quince años mientras más de la mitad de los mejores investigadores y conferencistas dejaron el país por distintas razones. En los últimos diez años la mayoría de los colegios no compró ni siquiera un instrumento para educación científica. La inadecuada educación científica y la actitud poco entusiasta del público hacia las ciencias y la tecnología son características de todo el mundo no sólo del “sur no desarrollado”. En los países no desarrollados o en vía de desarrollo, sin embargo, este problema parece ser más grave debido a efectos como la fuga de cerebros, el distanciamiento de los centros científicos principales, modelos y herramientas de enseñanza anticuadas. El problema se hace aún más molesto cuando nos damos cuenta de que la mayoría de entidades encargadas de tomar decisiones y los cuerpos legislativos están a cargo de gente científicamente iletrada que discute asuntos como desarrollo sostenible, alimentos genéticamente modificados, efecto invernadero,

plantas de poder nuclear o estrategias de desarrollo científico y tecnológico. Todas las naciones necesitan políticas científicas sólidas, ahora más que nunca. Desafortunadamente, el número de ciudadanos competentes para crear esas políticas está disminuyendo gradualmente.

Las soluciones generales a estos problemas son una mayor inversión en los sistemas escolares, en las universidades, las infraestructuras educacionales, la media de cubrimiento en ciencia y temas de educación, nuevas tecnologías en educación, el establecimiento y mejoramiento de museos de ciencia. Aunque estas soluciones cuestan mucho dinero, son indispensables porque apuntan a toda la población. Sin embargo, mejoramientos significativos pueden hacerse también apuntando a un grupo relativamente pequeño pero muy importante — personas jóvenes en edad pre-universitaria dotadas, especialmente motivadas, y orientadas al aprendizaje.





La solución que ofrece el PSC es la de organizar una formación elevada extracurricular para jóvenes motivados y capaces de escuelas de todo el país, especialmente de zonas limítrofes, y enseñarles habilidades de pensamiento, métodos científicos y de investigación así como entrenarlos para reconocer verdaderos problemas y tratar de resolverlos. Invertir en jóvenes talentosos interesados en la ciencia y en las nuevas tecnologías, capaces además de tener un pensamiento crítico, puede crear un gran impacto en el futuro de la totalidad de la población.

Es posible resumir en tres puntos la esencia de la experiencia de PSC. Primero, esta novedosa institución ayuda cientos de escuelas (la mayoría escuelas de secundaria, desde grado 8º) a resolver problemas de estudiantes que necesitan más de lo que la escuela puede ofrecerles, especialmente en el campo de la ciencia y las tecnologías donde la combinación óptima de facilidades técnicas modernas (laboratorios, equipos, bibliotecas) y maestros bien formados y entusiastas es difícil de lograr. Con el Centro Petnica no es necesario que dichos estudiantes cambien de escuela, pero pueden, una, dos, o muchas veces al año pasar algunos días tomando parte de actividades intensivas de entrenamiento fuera de la escuela en un lugar donde dichas facilidades sí existen.

Segundo, ese perfil de estudiantes (Dotados y exigentes) genera la futura elite de innovadores (como científicos creativos y productivos, ingenieros, doctores, empleados públicos, etc.). Si podemos expandir sus conocimientos y experiencia con habilidades y herramientas aplicables antes de la formación académica (universidad), podemos prepararlos para que usen las facilidades de la universidad y el ambiente de manera mucho más eficaz y para que sean más exitosos y eficientes en su futuro trabajo profesional.

Tercero, El Centro Petnica como institución independiente, puede ser más flexible y eficiente en las actividades de formación de maestros especialmente en ciencia y tecnologías — áreas donde el conocimiento actualizado y la información pueden ser compartidas con los educadores, dónde no hay que esperar a que las autoridades de mayor nivel “den el permiso” o sugerencia a la escuela y maestros que pongan atención a algo. Esto no sucede únicamente en las áreas de rápido cambio en el conocimiento científico o nuevos productos técnicos, sino que es mucho más importante en el campo de nuevos métodos de enseñanza.

Además, el caso de que haya una organización en donde existen cursos de formación tanto para estudiantes como para maestros es muy raro a nivel mundial. El Centro Petnica tiene muchas ventajas por dicha característica. Aquí, solo podemos mencionar que los maestros pueden involucrarse en la formación de los estudiantes para “sentir” los efectos y respuestas frente a algunos métodos específicos novedosos de enseñanza. Una buena comunicación desarrollada con los estudiantes y ex-alumnos puede ser usada de forma sencilla y exitosa en la evaluación y



perfeccionamiento de algunos métodos novedosos de enseñanza y técnicas con el fin de adaptarlos a las necesidades reales, estilo, y "lenguaje" de una generación específica de estudiantes.

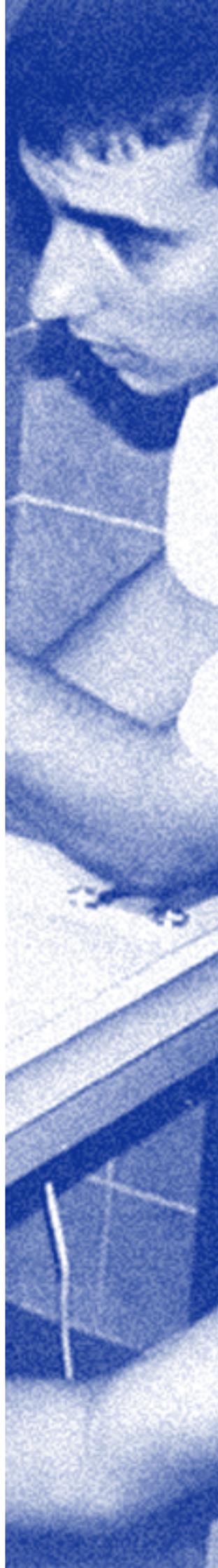
Petnica es un centro donde cientos de estudiantes extraordinarios y motivados tienen cada año la oportunidad de hacer algo por su propia educación y aprender a través de la investigación. El equipo y los asociados al Centro crearon un método para el desarrollo del pensamiento crítico y la cooperación interdisciplinaria que puede ayudar a cambiar el

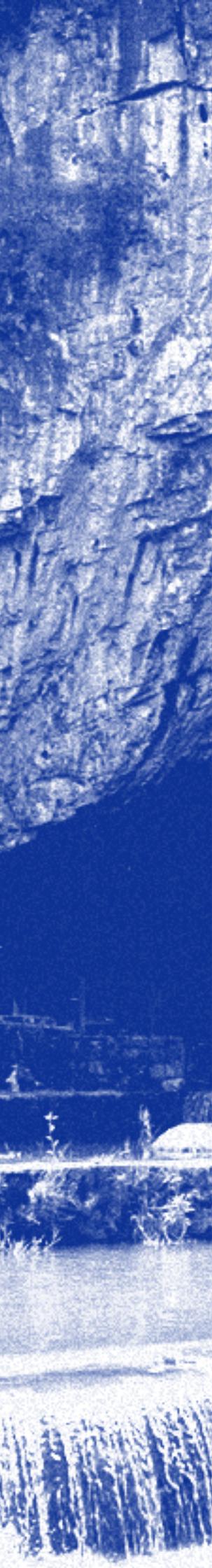
perfil socio-económico y cultural de la sociedad estimulando a los jóvenes más prometedores para que busquen información, la evalúen críticamente, para que intercambien ideas y sean tolerantes, comunicativos y flexibles, capaces de observar, describir y resolver un amplio rango de problemas y retos. Sin preconcepciones y sin modelos, el PSC se convirtió en un proyecto flexible, orientado a futuro, con una profunda influencia no solo en las prácticas de enseñanza en las escuelas, sino en la evolución total de la ciencia, la tecnología y el desarrollo social del país.



Aunque fue diseñado principalmente para estudiantes, Petnica es bien conocido entre las instituciones educativas Serbias, por sus cursos especializados y talleres diseñados para los maestros de las escuelas. El centro realiza formación para cientos de maestros de ciencias, tecnología y humanidades cada año en el mismo ambiente estimulante que lo hace para los estudiantes, y de esa manera influye sobre diez mil estudiantes. Los programas de formación para maestros en Petnica, tienen algunas ventajas importantes en comparación con los seminarios "clásicos" para maestros. La característica más importante de dichos programas es la participación activa de todos los maestros, con un trabajo práctico orientado de forma individual y la interacción entre maestros de un mismo grupo.

Comparado con otros centros para la educación científica fuera del colegio, PSC está orientado más hacia la expansión armoniosa del sistema educativo y la totalidad de la sociedad y no en la metodología que identifica "súper estudiantes" o "pequeños genios". La metodología del PSC se basa en estimular los intereses personales de los estudiantes y la curiosidad por el simple placer de aprender. El Centro Petnica no prepara estudiantes para competencias, no emite diplomas u otros certificados formales. Todos los estudiantes de Petnica asisten a seminarios y talleres por su propia motivación para aprender más. Un grupo objetivo como ese es lo suficientemente amplio y sus resultados son sin duda mucho más vitales para la sociedad. Los resultados reales de los programas de Petnica son que los estudiantes adquieren una auto confianza significativa, se hacen más críticos y sistemáticos en el trabajo y en la inferencia de conclusiones, son más capaces de "cavar" por más información, para expresar de manera precisa sus ideas y actitudes y finalmente son más conscientes de la responsabilidad por su propia educación.





Petnica tiene más de veinte años de experiencia y casi 2.000 programas para 40,000 estudiantes y maestros, durante este tiempo ha obtenido numerosos resultados que han permitido ofrecer una excelente evaluación cualitativa de las prácticas realizadas: entre nuestros ex-alumnos aumenta el interés por las carreras científicas; un alto número de estudiantes de Petnica alcanza altos niveles en grados post-universitarios, se convierten en investigadores, ganan premios internacionales y cuando se convierten en estudiantes universitarios o profesionales continúan colaborando como profesores voluntarios con la institución.

Podemos decir que la misión de Petnica es apoyar la reflexión en el sistema educativo sobre el pensamiento racional a través de una educación extracurricular avanzada en ciencia y tecnología entre estudiantes y maestros motivados. Por un lado la función es identificar jóvenes dotados y talentosos, especialmente estudiantes de escuelas pequeñas y de provincia, así como de áreas poco privilegiadas, y darles apoyo adicional, conocimientos de calidad y habilidades para la vida.

Las metas principales de los programas de Ciencias en el Centro de Ciencias de Petnica son:

- Identificar estudiantes dotados en escuelas secundarias o universidades interesados en ciencias y en que se les ofrezca una educación extracurricular intensiva,
- Habilitar a los estudiantes para que aprendan mientras trabajan en proyectos científicos reales bajo la supervisión de científicos profesionales o maestros de ciencias,
- Incrementar la motivación de los estudiantes, las habilidades de aprendizaje y el nivel de comunicación,
- Instruir maestros jóvenes de ciencias en cómo aplicar conceptos actualizados, conocimiento, métodos educativos y tecnología,
- Ayudar a los educadores a mantener el ritmo con las demandantes pero inevitables nuevas tecnologías,
- Iniciar cooperación e intercambio de experiencias e ideas entre estudiantes de distintos programas y de distintas escuelas y
- establecer múltiples contactos internacionales e interculturales así como cooperación entre gente joven, estudiantes y maestros.

Un trabajo así, que ya lleva 24 años, no habría sido posible sin el gran apoyo de numerosas instituciones asociadas, una red de asociados junior y senior, equipos valiosos de consejería y muchos donantes domésticos e internacionales atraídos por el trabajo ventajoso del Centro de Ciencias de Petnica. PSC ha constituido una amplia red de asociados y organizaciones asociadas y hoy en día coopera de manera exitosa con:

- Diez y siete instituciones de investigación en Serbia y más de cien alrededor del mundo incluyendo la Academia de la Ciencia así como todas las Universidades Serbias.
- Cientos de escuelas primarias y secundarias en siete países de la región. PSC coopera con casi el 90% de las escuelas generales y vocacionales en Serbia.
- Hay más de 1,500 asociados alrededor del mundo incluyendo tanto académicos mayores prominentes como intelectuales y jóvenes investigadores más “frescos”.





El Centro de Ciencias de Petnica en la práctica

El Centro Petnica se encuentra a 7Km de la ciudad de Valievo en el Oeste de Serbia, aproximadamente a 70 Km al suroeste de Belgrado. Valievo está bien conectado con Belgrado por buses y trenes, así como con distintos destinos en Serbia. Valievo está conectado a través de buenas vías con Croacia (100km), Bosnia y Herzegovina (80km), Macedonia (400km), Hungría (250km), Bulgaria (300km), y Rumania (250km).

El Centro de Ciencias Petnica tiene en general buenas facilidades, tanto de hospedaje como educativas, para acomodar a estudiantes inscritos en los programas a lo largo del año. El Centro tiene siete edificios para una extensión de 4,000 metros cuadrados, que sirven para distintos propósitos.



El dormitorio tiene 100 camas para estudiantes en habitaciones con acomodación para 4 y 6 personas, así como varios apartamentos para maestros y conferencistas invitados. El restaurante sirve a todos los estudiantes que viven allí.

Hay salones de clase, laboratorios para biología, geología, física, química, electrónica, astronomía, óptica y arqueología, una moderna aula de computadores y una biblioteca central de literatura científica (40,000 libros y revistas). Hay cientos de películas y un rico archivo de imágenes con cerca de medio millón de diapositivas, muchas de las cuales se encuentran en medios digitales, lo que facilita una vista rápida y de alta fidelidad. La biblioteca es el centro de muchas actividades educativas y de otro tipo, considerando el hecho de que el PSC presta particular atención en la orientación de los jóvenes para que utilicen distintas fuentes de información. Los estudiantes y el equipo tienen libre acceso a un cierto número de computadores conectados con Internet y habilitados con servicios de Intranet.

El hecho de que la mayoría de los equipos sean usados también para el trabajo científico profesional en algunos de los proyectos que el PSC sigue de manera simultánea con sus programas educativos, permite a los estudiantes seguir el proceso científico real e incluso involucrarse en éste, enfrentando todos los problemas prácticos y dificultades que en éstos se presentan. A través de proyectos diseñados cuidadosamente los estudiantes se hallan en la posición extraña de "experimentar la ciencia". Por lo anterior, PSC puede ser descrito como un "ambiente científico", ya que es un espacio donde los jóvenes están rodeados por literatura e instrumentos científicos, actividades de investigación en vivo y son asesorados por científicos profesionales. Adicionalmente, este ambiente promueve una interacción valiosa entre jóvenes con talentos, intereses y problemas similares. Esto ilustra un aspecto único y valioso de la educación en Petnica - aprender a través de la investigación.



Los grupos objetivo son adolescentes (la mayoría estudiantes de secundaria, entre 14 y 18 años) casi el 70%, estudiantes universitarios casi el 10% y maestros de escuela casi el 20%.

La mayoría de los programas cubren la totalidad del país más la mayoría de países vecinos: Croacia, Bosnia y Herzegovina, Montenegro, Macedonia, Bulgaria, Eslovenia y otros.

La idea básica de los programas de Petnica es permitir a los estudiantes motivados aprender a través de la investigación.

SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

La selección de participantes se realiza una vez a la año, PSC publica información sobre los programas del año siguiente incluyendo la guía y los formatos de aplicación y los distribuye en aproximadamente 600 escuelas. Después de la fecha límite de entrega, un equipo especial de selección pasa de 2 a 4 días seleccionando a los participantes invitados para los programas de estudiantes. Los maestros interesados en los cursos de formación en-servicio son informados a través de medios especializados, asociaciones de maestros, y a través del departamento regional del Ministerio de Educación.



TIPOS DE PROGRAMAS Y MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO

El ciclo educativo anual en Petnica consiste en cuatro seminarios que duran entre 3 y 13 días durante los cuales los estudiantes asisten a las conferencias seleccionadas. Con relación a los programas específicos, hay una distinción entre el número de participantes: Hay entre 120 y 150 programas de días múltiples desde mediados de enero hasta mediados de Diciembre (3-7 días de cursos de formación y talleres; 4-10 días de cursos para estudiantes con actividades teóricas y prácticas; 10-20 días con campos científicos de verano; 4-10 días con salidas de campo; fuera de Petnica en áreas específicas como Geología, Arqueología, Observación astronómica, Biología y

estudios ambientales). Hay aproximadamente 2,000 estudiantes, más 600 participantes en los cursos para maestros y alrededor de 2-3 días de conferencias y reuniones de presentación, cada año.

Los estudiantes tienen la posibilidad de asistir varias veces para un total de casi 32 días al año y pueden aplicar el año siguiente para participar en más programas. Los estudiantes tienen la posibilidad de hacer proyectos de investigación individual en varios campos y temas con el fin de aprender y practicar métodos de investigación con problemas reales. El Centro Petnica participa activamente en intercambios internacionales de estudiantes, permitiendo a los estudiantes más brillantes de escuelas de provincia ser parte de reconocidos campos científicos de verano, encuentros o conferencias y cuenta con la herramienta del Centro de Recursos para Maestros abierto para maestros que de forma individual o grupal pueden acceder a un material selecto que abarca distintos aspectos de la práctica escolar. Los ex-alumnos de Petnica (ex-participantes) tienen adicionalmente la posibilidad de ascender en su rol desarrollando programas en PSC.

COSTOS DE PARTICIPACIÓN

La mitad de los cursos de formación para estudiantes (Cursos de invierno y Cursos/ Campos de verano) tienen una cierta participación económica de los estudiantes con bases voluntarias del 25% sobre el costo real del programa. Otros programas para estudiantes son completamente gratuitos (los participantes deben pagar el transporte desde y hacia la ciudad de Valievo). Algunos de los programas de formación para maestros son financiados por otros programas u organizaciones y, de consecuencia, son gratuitos para los participantes.

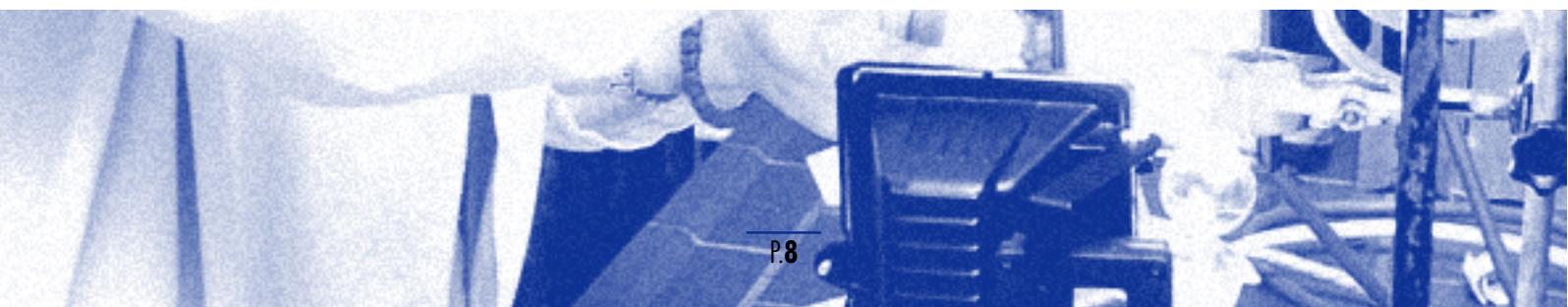
Algo distinto a la práctica escolar existente

- EDUCACIÓN FLEXIBLE diseñada para satisfacer las necesidades, talentos y capacidades individuales;
- EDUCACIÓN INNOVATIVA que transfiera los descubrimientos científicos actuales, las teorías y problemas a un currículo exhaustivo y mejores procesos de enseñanza;
- EDUCACIÓN CON IGUALDAD DE OPORTUNIDADES que no haga distinción de género, diferencias sociales, grupos étnicos o religiosos;
- EDUCACIÓN PARA LA COMUNIDAD GLOBAL que incremente el entendimiento mutuo de los estudiantes, la tolerancia, la amistad, y el respeto por la diversidad; una educación que evita los conflictos entre grupos de individuos; una educación contra el extremismo político, la intolerancia, la xenofobia, el racismo y la violencia;
- LA PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL en la creación y realización del currículo como una totalidad;
- EDUCACIÓN PARA EL FUTURO que prepare a los estudiantes para reconocer el poder, las oportunidades y los riesgos de las ciencias y tecnologías modernas, así como para pensar más acerca del futuro;
- EDUCACIÓN BIDIRECCIONAL en donde los maestros puedan aumentar sus conocimientos y experiencia en una interacción continua con estudiantes curiosos y motivados, y donde cada estudiante tenga la oportunidad de enseñar a otros estudiantes en el campo donde él/ ella tiene más conocimientos.

Cuando los estudiantes van a Petnica por segundo, tercero o cuarto año de forma continua, obtienen cada vez problemas de investigación más complejos y exigentes. De forma paralela a la investigación se involucran con el proceso de formación y enseñanza de colegas más jóvenes y con menos experiencia.

El Centro de Ciencias de Petnica tiene 15 programas divididos en 3 departamentos. Todos los programas tienen seminarios y cursos independientes, pero los departamentos con frecuencia organizan talleres comunes para todos sus programas. Algunos argumentos metodológicos ocasionalmente requieren una aproximación multidisciplinaria y seminarios comunes para los participantes de los 15 programas.

| Depto. de Antropología | Depto. Tierra y Ciencias de la Vida | Depto. Ciencias Físicas y matemática |
|---|---|---|
| Arqueología Antropología Historia Lingüística Psicología | Biología Química Geología Bioquímica Humana Ciencias Ambientales | Física Astronomía Computación Electrónica Matemática |





Salvo para los estudiantes de secundaria, Petnica desarrolla también cursos para maestros de escuelas. El Centro de Ciencias de Petnica es hoy en día, en Serbia, la organización líder en la formación de maestros de secundaria. Hay dos ventajas principales para Petnica como sede para los programas dirigidos a maestros: es un centro único de recursos para maestros y es una oportunidad para que los maestros tengan la experiencia de recibir formación al mismo tiempo y en el mismo lugar que sus estudiantes. Durante los cursos los maestros reciben un entrenamiento intensivo tanto en la teoría como en la práctica del 'know-how'. Trabajar en pequeños grupos permite a los participantes ajustar las dinámicas y las actividades a sus propios ritmos y preferencias. En contraste con los programas de formación clásicos para maestros, los cuales siempre se organizan con una única vía de transmisión de información y sugerencias, Petnica construye sus programas de formación basados en el intercambio de ideas entre maestros y un uso extensivo de su tranquilo entusiasmo.

La Financiación de un centro independiente para la enseñanza de las ciencias después de la escuela es un asunto que corresponde completamente al país y las capacidades de la comunidad local. Por lo tanto no puede generalizarse. En países más desarrollados programas similares son incluso comerciales (pagados por los participantes o sus escuelas) o apoyados por fundaciones privadas y grandes compañías y corporaciones. Desafortunadamente, en países pobres o en desarrollo ninguno de los estudiantes puede pagar la totalidad del programa y no existen grandes compañías o fundaciones privadas interesadas en actividades de este tipo.

Desde el comienzo El Centro de Ciencias de Petnica se ha apoyado en gran parte en fondos públicos (estado) y becas internacionales, aunque en los últimos años ha habido un incremento significativo de ingresos por parte de fundaciones locales, escuelas, y pequeñas actividades comerciales. Nuestro presupuesto institucional anual es de cerca 0.6 millones de dólares. Se espera que en dos o tres años el presupuesto de Petnica pueda estabilizar su estructura interna alcanzando el balance óptimo donde un tercio provenga de fondos públicos, un tercio de proyectos de fundaciones independientes y becas, y un tercio de actividades comerciales y la Fundación de ex-alumnos de Petnica. Un presupuesto anual típico se presenta en el cuadro siguiente.





Resultados

Los resultados más importantes de las actividades de Petnica están relacionados con la calidad de la enseñanza y el placer de aprender, como el aumento de la auto-confianza o un mayor pensamiento crítico.

A favor de dicho impacto, podemos considerar algunos resultados positivos:

- Más de 38,000 estudiantes han asistido a los programas del centro de ciencias de Petnica desde 1983.
- Más de 4,000 maestros de aproximadamente 350 escuelas, sobre un total de 450 en todo el país, han tomado parte en los programas de formación en Petnica.

- Desde 1982 el Centro de la Ciencia de Petnica ha organizado más de 2,000 cursos, talleres y campos de ciencias.
- Los estudiantes de Petnica han realizado y publicado alrededor de mil tesis de investigación.
- Cerca de quinientos ex-alumnos de Petnica han recibido grados de master y doctorado en ciencias, tecnología y humanidades.
- Un número de adolescentes, participantes del Centro de Ciencias de Petnica, han obtenido premios internacionales por los resultados obtenidos en investigaciones de escuelas secundarias. Más del 80% de los estudiantes premiados de Serbia han sido participantes del Centro de Ciencias de Petnica o son ex-alumnos.



- Aunque el interés en las carreras científicas ha disminuido gradualmente en los últimos quince años, el número de aspirantes para ingresar en Petnica aumenta constantemente,
- El interés en los programas de Petnica por parte de los estudiantes y los maestros de otros países en la región y fuera de ésta han aumentado año tras año,
- El centro de Petnica se ha convertido en un aliado importante para la mayoría de los cuerpos y organizaciones regionales y estatales cuando se discuten temas como la educación de las ciencias, el desarrollo de los recursos humanos, nuevos métodos de enseñanza, innovaciones o reformas educativas.

Interés Internacional

Las actividades del Centro de Ciencias de Petnica han captado la atención internacional por varios motivos.

ESTUDIANTES

Las organizaciones para la enseñanza de las ciencias fuera del colegio son muy raras en el mundo a pesar del creciente rol de las ciencias y la tecnología en el desarrollo económico. Las competencias de ciencia, las ferias u olimpiadas por lo general están enfocadas en la repetición de conocimiento escolar memorizado o en pequeños proyectos de ciencias diseñados y realizados en muchas ocasiones por los maestros. Los programas para estudiantes organizados por el Centro de Petnica son muy populares entre los adolescentes del Sur Este de Europa por la seriedad del trabajo en una atmósfera relajada y de libertad.

MAESTROS

La mayoría de los programas para maestros en servicio son controlados por el gobierno o por las autoridades escolares y anclados en los currículos existentes. La mayoría de esos programas tienen demasiados participantes (cientos, hasta 3,000 en un mismo salón de clase!) para favorecer la discusión libre o el uso de los elementos prácticos. Los programas de formación pequeños, flexibles y liberales en Petnica con grupos reducidos con máximo 25 maestros son bienvenidos por las escuelas y por los maestros. Los maestros también se muestran muy curiosos por ver la atmósfera innovadora a donde asisten sus estudiantes.

FUNDACIONES

Desde sus comienzos Petnica atrajo la atención de muchas fundaciones internacionales. Hasta ahora Petnica ha sido apoyada por HESP Budapest, la Agencia Suiza de Desarrollo (Swiss Development Agency -SDC), UNESCO, UNICEF, la Comisión Europea, la Agencia Canadiense de Desarrollo (Canadian Development Agency -CIDA), Kultur Kontakt Austria, Fund for Open Society, El Consejo Británico, entre otras.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS

PSC es reconocido como un símbolo de calidad y experiencia en muchas universidades y organizaciones especializadas en la formación de talentos o en enseñanza innovadora de las ciencias como la Universidad de Goettingen, la Universidad Johns Hopkins, MIT, el Instituto Weizmann, etc. Los Conferencistas de Petnica son bienvenidos en todos los eventos educativos de la región. El intercambio de información e ideas con bases tradicionales entre Petnica y las instituciones similares asociadas es un punto fuerte para la futura cooperación en la región.

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

El Centro de Ciencias de Petnica está asociado con un número considerable de asociaciones internacionales preocupadas por la enseñanza de las ciencias como IOSTE, ICASE, ECSITE, NYEX, y otras.

El idioma de trabajo en los Programas de Petnica es Serbio y por su parecido con otras lenguas eslavas, la mayoría de los participantes vienen de países de la región, lo que les permite asistir a las actividades sin mayores dificultades. Algunos campos y talleres han sido realizados en inglés, de manera intencional para incluir el trabajo de participantes locales e internacionales.





■ Para implementar Centros de Ciencias en otros países

Las organizaciones como Petnica son siempre un complemento valioso al sistema educativo existente. Sin embargo, aunque dichos centros son bastante fáciles de establecer, parecen muy difíciles de sostener por la falta de sensibilidad del público hacia asuntos que tienen que ver con la enseñanza de las ciencias de manera extracurricular. Abundantes contactos internacionales y una activa cooperación con organizaciones similares en el resto del mundo son, por lo tanto, muy importantes para la existencia y el desarrollo de dichos centros.

Las necesidades cruciales para iniciar una experiencia como la de PSC son:

- El punto fundamental al desarrollar una experiencia similar diseñada sobre las bases de PSC es lograr un interés evidente por parte de las autoridades educativas nacionales, universidades, asociaciones de maestros y escuelas líderes del país.
 - Un grupo de asociados entre científicos y maestros de escuela es esencial para realizar las actividades. La mayoría de los asociados al Centro de Ciencia de Petnica son voluntarios o personas comprometidas con unos honorarios de base pequeños.
- Construir una relación fuerte con un gran número de escuelas en el país. Un interés real en la ciencia y una motivación para el trabajo individual no siempre pueden observarse entre los estudiantes. Si lo que desea es alcanzar una alta calidad y coherencia dentro de un grupo de estudiantes, deberá dirigir el programa al menos a un centenar de escuelas.
 - Conseguir la cooperación y compromiso de los estudiantes universitarios que cursan facultades de ciencias. El grupo más valioso de asociados (asistentes técnicos, asesores, críticos e instructores) son los estudiantes universitarios. Ellos se dan cuenta fácilmente de lo mucho que pueden aprender ellos mismos ayudando a otros a hacerlo.
 - Tratar de ubicar una locación interesante teniendo en cuenta que ésta puede expandirse luego. Facilidades de alojamiento son esenciales para los cursos y programas de varios días. La experiencia de Petnica muestra que pueden recibirse mínimo 40 estudiantes/maestros de manera simultánea (debido a que se espera la



creación de relaciones, trabajo en equipo y actividades sociales) pero no más de cien (debido a las actividades individuales). Las actividades externas requieren de un espacio abierto y un ambiente local atractivo para los proyectos más pequeños de estudiantes y maestros.

- Buenas facilidades técnicas como modernos laboratorios, una gran biblioteca, una red de computadores, y equipo para el trabajo de campo son importantes pero no cruciales para iniciar con la implementación de la experiencia.

Inicialmente hay que ser cuidadosos con tener muchos “Buenos consejeros y asesores” quienes pueden crear desorden con ideas e iniciativas inconsistentes. Puede ser muy bueno crear una “fuerza de trabajo inicial” conformada por un par de maestros entusiastas, un par de estudiantes universitarios dotados y jóvenes activistas, un par de personas expertas y hábiles que puedan cubrir las áreas de financiación, asuntos legales, inversión de capital, compras, relaciones públicas, contratación del personal, etc. Los conceptos y las expectativas deben ser muy claros.

Algunos consejos prácticos con respecto a las oportunidades y algunos problemas típicos que pueden esperarse al establecer programas similares a los de Petnica:

- Un centro debe iniciar con un número reducido de programas con el fin de adquirir experiencia y establecer una coherencia y coordinación internas. No es necesario contar con facilidades costosas y equipos de laboratorio sofisticados. El parámetro crítico es el número de entusiastas comprometido.

- Se sugiere evitar dar premios, diplomas o cualquier otro tipo de reconocimiento formal a los participantes. Se supone que trabajan por su propio beneficio intelectual. Si se introduce una motivación externa inadecuada, inevitablemente va a modificarse la población que aplica al programa.
- Está informado de lo que otros programas y organizaciones similares están haciendo. No dude en incluir a alguien de afuera en el equipo inicial. Invierta algún dinero y tiempo para formar al equipo, visitas y viajes de estudio. La enseñanza avanzada en estas áreas requiere siempre cooperación internacional de instituciones, organizaciones o fundaciones preocupadas por la ciencia o la educación al menos mediante el intercambio de ideas e información.





■ Para saber más

Petnica tiene una rica actividad en cuanto a publicación por lo que están disponibles numerosas publicaciones que describen el concepto del Centro de Ciencias y sus mecanismos de funcionamiento. El sitio Web del Centro de Ciencias de Petnica contiene también suficiente información acerca de las actividades de Petnica y los resultados del trabajo de los estudiantes. Las organizaciones o fundaciones que han cooperado con Petnica tienen publicaciones e informes donde es posible encontrar más información acerca del Centro y la realización de proyectos específicos. Finalmente, cualquier buscador de Internet puede ofrecer cientos de links con artículos e informes acerca del Centro.

www.psc.ac.yu, es el sitio Web oficial de Petnica

- 'Petnica Papers', la edición publicada por el Centro de Ciencias de Petnica
- Petnica, el almanaque del Centro de Ciencias de Petnica (en inglés)
- The Petnica Science Center, V. Majifl, Science Education Newsletter, 152, The British Council, 2000, pp. 1-3
- Petnica Science Center – A model for an Institution of Extracurricular Science Education, S. Verbifl, V. Majifl, Science Education International, Vol. 13, n° 3, September 2002

■ Contactos

Petnica SC pone a disposición de todos los países interesados en la implementación de centros similares el cúmulo de sus experiencias y conocimientos, y está listo para suministrar indicaciones metodológicas y asistencia técnica.

Petnica Science Center

P.O. Box 6
14104 Valjevo
Serbia

tel. +381 14 241-180, 241-280
fax +381 14 241-212

e-mail: isp@psc.ac.yu
Web site: www.psc.ac.yu

Personas a contactar

Vigor Majić, director,
vigor@psc.ac.yu

Srdjan Verbić, jefe de programas internacionales,

verbic@psc.ac.yu



El Programa IDEASS - Innovación para el desarrollo y la cooperación sur-sur - forma parte de la Iniciativa de cooperación internacional ART. IDEASS se enmarca en los compromisos de las grandes cumbres mundiales de los años '90, y de la Asamblea General del Milenio, dando la prioridad a la cooperación entre los actores del Sur, con el apoyo de los países industrializados.

El objetivo de IDEASS es fortalecer la eficacia de los procesos de desarrollo local, mediante una utilización cada vez mayor de la innovación para el desarrollo humano. Actúa como catalizador en la difusión de innovaciones sociales, económicas, tecnológicas, que favorecen el desarrollo económico y social a nivel territorial, a través de proyectos de cooperación sur-sur. Las innovaciones promovidas pueden ser tanto productos como tecnologías o prácticas sociales, económicas o culturales. Para mayor información sobre el Programa IDEASS, sírvase consultar la página web: www.ideassonline.org.

IDEASS

Innovación para el Desarrollo y la Cooperación Sur-Sur



ART - Apoyo a las redes territoriales y temáticas de cooperación para el desarrollo humano - es una iniciativa de cooperación internacional que asocia programas y actividades de diversas organizaciones de las Naciones Unidas. ART promueve un nuevo tipo de multilateralismo, en el cual el sistema de las Naciones Unidas trabaja con los gobiernos favoreciendo la participación activa de las comunidades locales y de los actores sociales del Sur y del Norte. ART persigue los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

En los países interesados, ART opera a través de los programas-marco nacionales de cooperación para la Gobernabilidad y el Desarrollo Local - ART GOLD. Estos programas crean un contexto institucional organizado de modo que diversos actores nacionales e internacionales puedan contribuir al desarrollo humano del país en forma coordinada y complementaria. Participan países donantes, agencias de las Naciones Unidas, gobiernos regionales, ciudades y gobiernos locales, asociaciones, universidades, organizaciones del sector privado y organizaciones no gubernamentales.

Es en el marco de los Programas ART GOLD que se promueven las innovaciones de IDEASS y se implementan los proyectos de cooperación para su transferencia, cuando los actores locales lo requieran.