

INFORME SOBRE ERASMUS +KA1

“PROFESORES COMPETENTES DESDE LA PERSPECTIVA STEM”

Diana Pastoriza
5 de novembro 2018

Contidos

1 Contexto do proxecto

2 Obxectivos

3 Proposta para a observación de aulas STEM

Proxecto: 2018-1-ES01-KA101-048069
Profesores competentes desde la perspectiva STEM

1. Contexto do proxecto

Temos un KA1 en marcha no que participan 6 IES galegos: IES Pino Manso, IES Carlos Casares, IES A Pobra de Caramiñal, IES de Meaño, IES Xelmírez II e IES A Cachada.

Este é un proxecto Erasmus+ que implica 3 mobilidades de profesorado (un profesor de cada centro) a 3 países: Bélxica, Finlandia e Italia. Nos dous primeiros casos farán un curso regrado sobre STEM e así mesmo observación de aulas, e no último só observación.

A maiores, o profesorado fará un curso en Platega de acompañamento (ligazón aos contidos do curso en Platega (en proceso de construción polos asesores do noso departamento de formación, innovación e internacionalización): <https://www.edu.xunta.es/platega2/course/view.php?id=1498>).

Os produtos que se xerarán: Deseño de guía de boas prácticas STEM para calquera centro galego que queira introducirse; UDIs integradas para os 4 cursos da ESO.

Punto de partida do KA1:

- Que é STEM?
- Que constitúe unha ensinanza STEM de excelencia e como se pode trasladar ao contexto galego?

Os **parámetros** polos que nos queremos guiar son:

1. Movernos na liña dos achados que nos indican os estudos, a **investigación** feita e a experiencia doutros países.
2. **Estudo de estratexias eficientes** que se poidan levar ás aulas STEM galegas.
3. **Extracción de prácticas susceptibles de observación e “coaching”** (que se poidan ensinar e trasladar a outros docentes).

2. Obxectivos

- Crear un sistema eficiente e extrapolable de ensino STEM.
- Facer un seguimento do profesorado participante ao longo do tempo para ver como o traballo impacta na aprendizaxe do alumnado.
- Mellorar os métodos de ensino e descubrir cales son os que máis se adecúan ao noso contexto.

3. Proposta para a observación de aulas STEM

Cómpre que:

- Nos familiaricemos co **estado xeral do ensino STEM** nas institucións que visitemos;
- Compilemos datos sobre **QUE CONTIDOS** se ensinan e **COMO se estruturan** as clases;
- Identifiquemos **NECESIDADES na formación** dos docentes galegos - que lle falta ao noso profesorado para implementar un ensino verdadeiramente STEM.

As dúas primeiras serían para os/as 6 docentes.

O/a asesor/a que acompañe tería que recoller información sobre os TRES aspectos, e centrarse no 3º.

Borrador da guía de observación de aula

OLLO! Esta é unha proposta en “bruto” que sería a guía para o profesorado. En base a ela formularíamos a proposta de rúbrica simplificada que sería o que o profesorado levaría á aula.

Queremos observar aulas que se centren no **ALUMNO** e a **ADQUISICIÓN DE HABILIDADES científicas**.

A folla de observación vai nesta dirección e parte da base de que queremos, non unha observación aberta, senón **ESTRUTURADA**, para darlle validez e usabilidade (estudo: <https://www.lifescied.org/doi/full/10.1187/cbe.13-08-0154#B21>).

Céntrase en 3 aspectos, que, á súa vez, teñen varias concrecións. Cada unha delas leva uns indicadores parellos.

Aspecto 1: Crear a atmosfera para a aprendizaxe
Aspecto 2: Construír o coñecemento científico
Aspecto 3: Implicar ao alumnado en prácticas científicas e de enxeñería

ASPECTO 1: Crear a atmosfera para a aprendizaxe

Concreción 1.1. Crear un ambiente positivo na aula

Que fai o profesor para que o alumnado sinta que pode asumir riscos e equivocarse?

Concreción 1.2. Aprendizaxe cooperativa

Que actividades específicas levan ao desenvolvemento de habilidades sociais e interpersoais?

Concreción 1.3. Integración didáctica das TIC

Como se usa a tecnoloxía para mellorar a aprendizaxe?

Concreción 1.4. Conectar a aprendizaxe co mundo real

Como se crea un marco e un contexto que realce a relevancia da aprendizaxe?

Exemplos de indicadores para a Concreción 1.1. En cada indicador poderíamos indicar graos de mestría, como no 1 (ver exemplo):

Indicador 1: Interacción alumnado-profesor. Comunicación verbal e non verbal.

- **Novel:** A maioría das interaccións do profesor co alumnado son consistentemente negativas e bordes. Non se achega ao alumnado, está na súa “zona de exposición”.
- **En proceso:** As interaccións do profesor co alumnado son predominantemente positivas e pacientes. Algunhas son negativas e bordes. Mantense na súa “zona de exposición”.
- **Avanzado:** A maioría das interaccións son positivas e pacientes. Está próximo e móvese entre o alumnado.
- **Modelo:** O profesor é consistentemente positivo, paciente e aberto nas súas interaccións. Esa actitude vese nas interaccións. Está próximo a eles e móvese pola aula.

Indicador 2: Procedementos de aula. Rutinas e procedementos establecidos que axudan á xestión e organización de aula.

Indicador 3: O espazo físico. Comodidade, seguridade, accesibilidade e flexibilidade.

Indicador 4: O espazo físico. Interaccións entre o alumnado.

Indicador 5: Variación do foco no profesor/na clase. Como se manexa o continuo entre a xestión de comportamentos non académicos e os comportamentos que xeran preguntas e levan ao dominio dos contidos.

Indicador 6: Actitudes e respostas ante o fracaso. Como se trata con el e como se relaciona con oportunidades de desenvolvemento.

Indicador 7: Respecto da individualidade

ASPECTO 2: Construír o coñecemento científico

Concreción 2.1. Sementar curiosidade, potenciar a pregunta

Como contribúe o profesor a “desaparecer” como repositorio de coñecemento e fomenta o rol de alumno como participante e arquitecto da súa aprendizaxe?

Concreción 2.2. Abordar ideas erróneas

Que fai o profesor para que o alumnado identifique ideas erróneas?

Que fai para que constrúa un entendemento exacto?

Concreción 2.3. Facilitar o cuestionamento e a comunicación

Como axuda o profesor a que o alumno se faga preguntas?

Como lle axuda a comunicarse de xeito preciso e eficaz?

Concreción 2.4. Empregar estratexias de avaliación

Que estratexias de avaliación se empregan?

Como contribúen a avaliar a competencias STEM do alumnado?

Concreción 2.5. Contribuír á alfabetización científica

O campo da ciencia ten o seu propio conxunto de habilidades e coñecemento. Que fai o profesor para facilitar a súa adquisición?

ASPECTO 3: Implicar ao alumnado en prácticas científicas e de enxeñería

Concreción 3.1. Levar a cabo investigacións científicas

Que prácticas axudan ao alumno a desenvolver as habilidades relacionadas coa pescuda?

Observación - formulación de preguntas - recollida e análise de datos - extracción de conclusións - comunicacións do proceso e as conclusións.

Concreción 3.2. Desenvolver solucións relacionadas coa enxeñería

Que prácticas envolveren ao alumnado no proceso de deseño e iteración propio da enxeñería?

Concreción 3.3. Promover o emprego de datos

Que prácticas desenvolven habilidades matemáticas (analizar datos de forma cuantitativa e cualitativa) e de comunicación (presentación e explicación)?

Concreción 3.4. Implementar ABP

Fai un uso integrado e holístico que leve á mestría de contidos e procesos?

Concreción 3.5. Facilitar o razoamento

Que prácticas desenvolven habilidades para aplicar o método hipótese-evidencia-razoamento (en inglés Claim-Evidence-Reasoning, CER)?

Concreción 3.6. Fomentar a argumentación científica

Como se traballan maneiras de análise e presentación de evidencias que leven a xenerar hipóteses?