

APOYANDO LA EXPLORACIÓN Y LAS PRACTICAS REFLEXIVAS DE LOS PROFESORES “STEM”

Las recomendaciones del proyecto ELITE hacia un nuevo modelo para aprendizaje profesional en STEM

Presentación

Exploración y Prácticas reflexivas



elite

The logo for ELITE, featuring the word 'elite' in a stylized, lowercase font. The 'e' at the beginning and end are white, while the 'l', 'i', and 't' are white with a thin black outline. The 'e' at the end is a solid brown color.

learning-in-teaching.eu

Proyecto: Enhancing Learning in Teaching via e-inquiries (ELITE)

Programa: Erasmus +, Asociaciones estratégicas en el ámbito de la educación escolar, 2016-2019

Documento extendido disponible aquí:

<http://learning-in-teaching.eu/index.php/es/intellectual-outputs/io10>

ELITE se ocupa de apoyar el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes de los profesores de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (“STEM”, acrónimo de los términos en inglés science, technology, engineering and mathematics) para que puedan abordar eficazmente sus roles como aprendientes de por vida, facilitadores del aprendizaje de los estudiantes y miembros de comunidades educativas. Su objetivo es, por un lado, resaltar los vínculos entre la práctica de habilidades de exploración o investigación y el desarrollo de las competencias de los profesores STEM y, por otro, contribuir al desarrollo de los planes de estudios en la educación de los profesores STEM.



El proyecto ELITE se financia con el apoyo de la Comisión Europea. Sin embargo, la presente publicación solo refleja las opiniones del autor, y no se le puede responsabilizar a la Comisión por ningún uso que se haga de la información aquí expuesta.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

La necesidad de reconsiderar las disposiciones de aprendizaje para los profesionales STEM

La provisión de desarrollo profesional continuo (DPC) eficaz para profesores STEM se prioriza en la política y la mediación en todos los países de la UE. La preocupación subyacente es ayudar a los profesores a facilitar a los estudiantes la adquisición de las competencias que necesitan para vivir y trabajar en el siglo XXI [1].

Tanto la literatura académica como los resultados recientes de las encuestas TALIS [2] proporcionan una visión de las características de las formas de DPC más eficaces, incluyendo: actividades escolares, participación en redes profesionales, aprendizaje activo y cooperación basados en la innovación, contenido adaptado a las necesidades de la práctica, una duración sostenida y actividades de seguimiento.

Sin embargo, la encuesta TALIS 2018 revela bajas tasas de participación de docentes en los tipos de desarrollo profesional que han demostrado ser efectivos. Los resultados también indican un desajuste entre las necesidades de formación de los profesores STEM y el contenido real junto con los modos de aprendizaje de las actividades que se les ofrece. Estos resultados indican la necesidad de reconceptualizar y reconsiderar las disposiciones de aprendizaje para los profesionales STEM

[1]Vea, por ejemplo:

<https://www.schooleducationgateway.eu/downloads/Governance/2018-wgs6-Full-Final-Output.pdf>

[2] Informe TALIS 2018 https://read.oecd-ilibrary.org/education/talis-2018-results-volume-i_1d0bc92a-en#page154

[1] Se informa del marco de ELITE en Intellectual Output O10 del proyecto ELITE. Se puede acceder a O10 aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io10>.

El enfoque del proyecto ELITE

al desarrollo profesional de los profesores STEM en el siglo XXI

El enfoque ELITE para el desarrollo profesional de los docentes STEM requiere **una reconsideración de las disposiciones de aprendizaje para los profesionales STEM bajo las perspectivas de:**

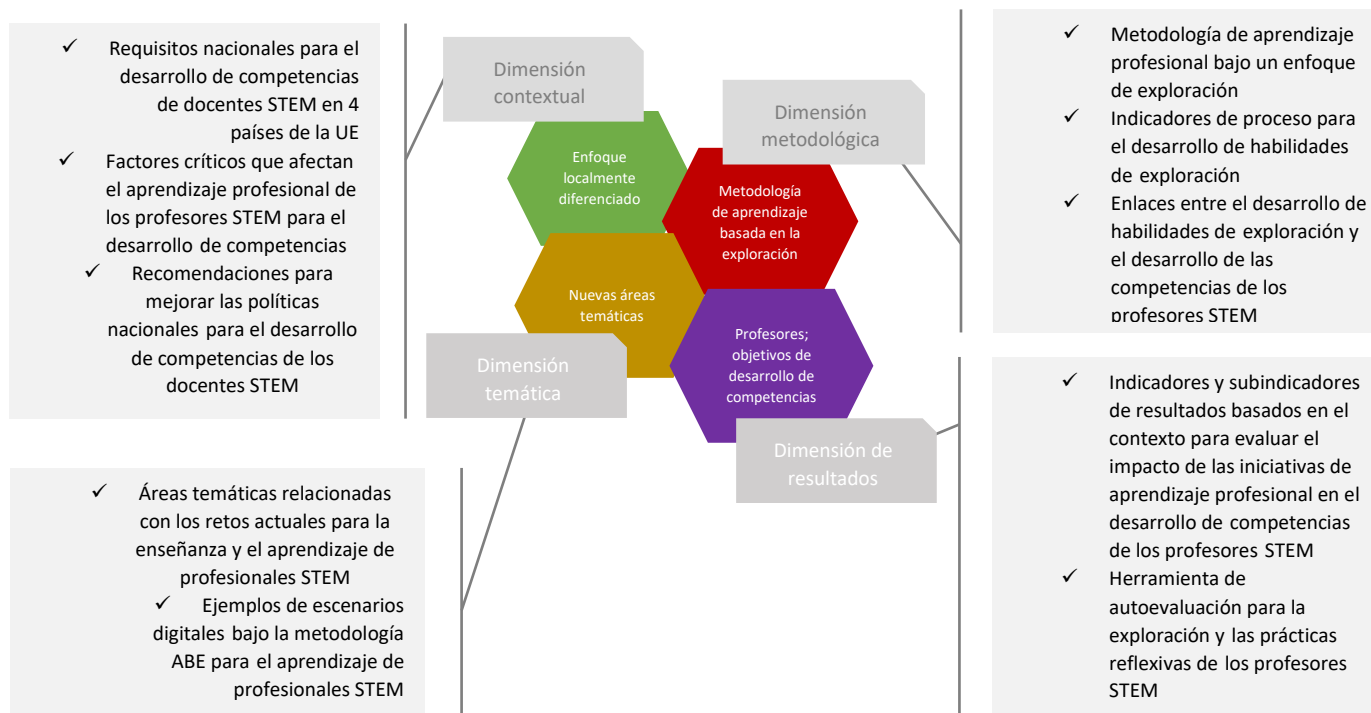
1. la adopción de enfoques localmente diferenciados, teniendo en cuenta los requisitos de la política nacional y las necesidades prácticas;

2. la modernización de la temática de las disposiciones de aprendizaje de los profesores STEM, abordando áreas de contenido que reflejen las orientaciones políticas actuales con respecto a los objetivos más amplios de la educación STEM y las necesidades prácticas de los profesores;

3. el objetivo de acercarse al desarrollo continuo y la evaluación de las competencias de los docentes STEM, necesarios para sus desafiantes roles como aprendientes, docentes y reparadores de las comunidades educativas;

4. la utilización del potencial de la metodología de aprendizaje basado en la exploración (ABE), como un medio para la exploración, la práctica reflexiva de habilidades y el desarrollo de la competencia de los profesores.

El marco del proyecto ELITE para el desarrollo profesional de docentes STEM bajo un enfoque reflexivo y de exploración: dimensiones y componentes [1]



El enfoque ELITE defiende que **los esfuerzos para estimular el desarrollo de la competencia de los profesores a través de oportunidades de aprendizaje profesional deben ser localmente diferenciados.**

Los enfoques de DPC localmente diferenciados suponen la participación de las partes interesadas en la educación desde la política, la mediación y la práctica en la conceptualización, definición e implementación de las disposiciones de aprendizaje para los profesionales dentro de los contextos educativos.

Teniendo en cuenta las diversas interpretaciones y entendimientos, no solo entre los diferentes sistemas educativos de la UE, sino también entre las diferentes partes interesadas en cada país, se considera importante facilitar la apropiación y la implementación de políticas por parte de las organizaciones y profesionales de formación de los docentes.

Desafíos para el aprendizaje de los profesionales STEM para el desarrollo de competencias: el caso de 4 países de la UE [1]

- ✓ **En los contextos nacionales de Grecia, Bulgaria y España, el principal desafío identificado con respecto al desarrollo de las competencias de los docentes STEM se basa en la mediación de políticas**, es decir, en cómo las instituciones y los proveedores de educación implementan las políticas y requisitos.
- ✓ **En el contexto holandés**, por otro lado, dado que el marco regulatorio para el desarrollo de las competencias de los docentes ha sido establecido e implementado desde hace tiempo por mecanismos de mediación, **el principal problema identificado para más discusión es el impacto del aprendizaje por parte de los docentes para el desarrollo de la competencia sobre las prácticas en las escuelas.**

Factores críticos que afectan el desarrollo de competencias de los docentes STEM relevantes para los contextos nacionales de Grecia, los Países Bajos, Bulgaria y España. [2]

Grecia

Falta de comunicación efectiva con los mediadores y los profesionales de las prioridades en las políticas.

Fragmentación de las disposiciones de formación y falta de coordinación entre los actores en la mediación de políticas

Enfoque jerárquico, de arriba abajo, al desarrollo profesional de los docentes en lugar de un "enfoque de asociación".

El desarrollo profesional continuo para los profesores STEM es opcional en la práctica y no hay una cultura de aprendizaje profesional de por vida.

Las disposiciones actuales de formación de los docentes no están alineadas con sus necesidades prácticas de aprendizaje, tanto en términos del contenido como de las metodologías de formación adecuadas.

Los Países Bajos

Se necesita:

Instalaciones para el aprendizaje profesional

Apoyo de aprendizaje informal

Interacción e intercambios con compañeros

Comentarios y consultas entre pares

Colaboración y trabajo conjunto en el entorno del aprendizaje

Acceso al conocimiento e investigación

Cambios en la organización: haciendo de la escuela un centro para el aprendizaje profesional

Autodirección y autorregulación

Ser capaz de reflexionar sobre las habilidades, motivaciones y ambiciones de uno mismo, y aprender a cometer errores y aprender de ellos

Habilidades docentes; aprender a motivar a los estudiantes; desarrollar mejores habilidades digitales; saber gestionar el tiempo

[1] Resultados del análisis documental de los contextos nacionales (documentos de políticas, programas de formación de docentes STEM, currículos STEM de los estudiantes, etc.) están en el proyecto ELITE Intellectual Output O1. Se puede acceder a O1 aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io1>

Bulgaria

Se necesita:

Materia STEM: nuevos logros en ciencias, así como cambios en los planes de estudio de los estudiantes

Ser interdisciplinario: formación práctica que combinan diferentes temas y relaciones STEM

Métodos de enseñanza innovadores e interactivos

Trabajar con grupos especiales de estudiantes, adaptados a los detalles de la asignatura y la necesidad educativa

Trabajar con los padres

Tratar problemas administrativos

Evaluación en educación

Enfoques de aprendizaje profesional presencial o mixto

Un equilibrio entre el aprendizaje en el lugar de trabajo (escuela) y los cursos en otros sitios

Cursos en línea: como opción en el presente y archivo para uso a largo plazo

España

Los profesores carecen de formación en metodologías relacionadas con STEM y ejemplos de buenas prácticas.

Se necesita aplicar métodos activos de enseñanza y aprendizaje en el aula.

La educación inclusiva sigue siendo un desafío para los profesores españoles.

Trabajar con los padres y con otros actores es esencial.

Se necesita desarrollar comunidades de prácticas entre profesores STEM.

Se necesita metodologías de enseñanza y aprendizaje innovadoras.

Hay una necesidad de adoptar el trabajo del proyecto como metodología de evaluación.

Consideraciones/Recomendaciones de política

- ↻ La política educativa debe considerar enfoques localmente diferenciados para el Desarrollo Profesional Continuo de los docentes STEM para abordar cuestiones críticas que son específicas a cada país y que impiden una implementación efectiva de las políticas. ***El intercambio de buenas prácticas entre otros contextos educativos de la UE mejora la base de conocimientos y fortalece el desarrollo de capacidades para la implementación efectiva de las políticas.***
- ↻ ***En los contextos nacionales de Grecia, Bulgaria y España***, dado que el principal desafío identificado con respecto al desarrollo de la competencia de los docentes de STEM se basa en la mediación de políticas, ***la política educativa debe priorizar los esfuerzos para mejorar la comunicación de las prioridades de la política, para facilitar implementación y apropiación de las políticas por parte de formadores de profesores y docentes.***
- ↻ ***En el contexto holandés***, dado que hace tiempo que el marco regulatorio para el desarrollo de la competencia de los docentes se ha establecido e implementado por mecanismos de mediación, los esfuerzos deben centrarse en ***promover iniciativas que proporcionen evidencia sobre el impacto del aprendizaje de los docentes para el desarrollo de la competencia sobre las prácticas en las escuelas.***

[2] Resultados de los Multiplier Events E1-2-3-4 del proyecto ELITE se encuentran en el Intellectual Output O3 del proyecto.

Se puede acceder a O3 aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io3>

Se puede acceder a: "Supporting STEM teachers' professional learning for competence development: Insights on the space for intervention" para GR, NL, BG and ES aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/briefing-docs/policy>

Los resultados de las encuestas TALIS de 2013 y 2018 ofrecen evidencia que existe una discrepancia entre las necesidades de los profesores y los temas abordados actualmente en DPC.

Según TALIS 2018 [1], más del 80% de los docentes dijeron que habían participado en formación centrada en la construcción de conocimiento (tanto a nivel de asignaturas como pedagógico), aunque no existe una necesidad específica de este tipo de formación. En cambio, los profesores comentaron sus necesidades de formación en TIC, métodos de enseñanza para habilidades multiculturales y métodos de enseñanza para estudiantes con necesidades especiales.

[1] Informe TALIS 2018: https://read.oecd-ilibrary.org/education/talis-2018-results-volume-i_1d0bc92a-en#page154

Áreas temáticas propuestas para actividades de aprendizaje para profesionales STEM y relevancia para los contextos nacionales de GR, NL, BG y ES [2]

Áreas temáticas propuestas para DPC de docentes STEM	Relevancia para los contextos nacionales			
	GR	NL	BG	ES
Tratar la inclusión y la diversidad	0		0	0
Enseñar STEM para el desarrollo de habilidades	0	0		0
Incorporar IIR en la educación STEM	0			0
Metodologías innovadoras en STEM	0	0	0	0
Abriendo la ciencia en las escuelas	0	0	0	0
Evaluación de los desafíos para STEM	0	0	0	
Aprendizaje y enseñanza STEM potenciados por las TIC	0	0	0	0
Abordando los retos de los nuevos planes de estudios			0	
Mejorando la colaboración entre profesores y padres	0	0	0	0

[2] Lee más sobre las áreas temáticas propuestas en el proyecto ELITE y las situaciones de formación desarrolladas que abordan esas áreas temáticas en el Intellectual Output del proyecto O4: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io14>

Reflexiones sobre la modernización de la temática del desarrollo continuo de profesionales STEM en 4 contextos nacionales de la UE [3]

Surgido del Multiplier Event griego

- La modernización de la temática de disposiciones de aprendizaje para los profesionales STEM se consideró imprescindible para el proyecto ELITE entre los participantes en el evento de negociación griego. Los participantes refirieron a que en la actualidad las disposiciones de aprendizaje para los profesionales STEM son demasiado teóricas, y apenas abordan sus necesidades prácticas.
- Las áreas temáticas de ELITE se evaluaron como de alta relevancia para las necesidades de los profesores STEM para DPC. Los temas más populares fueron: tratar los problemas socio-científicos de la IIR, el aprendizaje y la enseñanza de STEM se potencia a través de las TIC, enseñar STEM para el desarrollo de habilidades, afrontar los desafíos de los nuevos planes de estudios y mejorar las asociaciones entre padres y maestros.

Surgido del Multiplier Event holandés

- Las áreas temáticas propuestas por ELITE se consideraron relevantes y todos los cursos impartidos en los escenarios desarrollados generaron gran interés y altas matriculaciones
- Sin embargo, la actitud de los aprendientes frente a los escenarios implementados fue una de “consumidores de conocimiento” y apenas los desarrollaron de manera sistemática de exploración.



Surgido del Multiplier Event búlgaro



- Las fortalezas del enfoque ELITE en relación con la dimensión temática incluyen: la relevancia de las áreas temáticas para las necesidades relacionadas con el desarrollo de las competencias de los profesionales STEM en el ámbito escolar; la aplicabilidad directa de las situaciones digitales mostradas en la formación de docentes de otras instituciones; las situaciones propuestas se pueden lograr directamente tanto en la formación local de profesores STEM en una escuela como en los proyectos internacionales ERASMUS+.
- Entre las oportunidades para la adopción del enfoque ELITE se mencionaron: compartir buenas prácticas en lugar de un enfoque puramente teórico para el desarrollo de diseños de formación de docentes; creación de una base de datos nacional con una descripción de las mejores prácticas disponibles para formadores y docentes; desarrollo de plataformas compartidas entre instituciones académicas para describir métodos innovadores y buenas prácticas en la formación de formadores de docentes.

Surgido del Multiplier Event español



- Las áreas temáticas se consideraron relevantes para las necesidades de los profesores por parte de los participantes.
- Sin embargo, algunos profesores se mostraron escépticos sobre la apropiación de metodologías innovadoras que aborden los temas propuestos para el desarrollo de la formación docente, al menos que haya evidencias que la metodología propuesta tenga éxito en el aula.

[3] Resultados de los Multiplier Events E5-6-7-8 del ELITE proyecto se encuentran en el Intellectual Output O10 del proyecto.




Se puede acceder a O10 aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io10>

Consideraciones/Recomendaciones para las políticas educativas y de formación

- ↪ Actualmente, según los estudios internacionales y europeos a gran escala, existe amplia evidencia que existe una discrepancia entre las necesidades de desarrollo profesional de los docentes STEM y los temas que el aprendizaje profesional disponible abarca. **La política educativa debe priorizar la necesidad de que las organizaciones de formación de docentes modernicen la temática del DPC en STEM, para así abordar los desafíos y necesidades actuales en la práctica de la enseñanza de STEM.**
- ↪ En relación al contenido de las disposiciones de DPC, las siguientes **áreas temáticas son de interés y relevancia actuales para la práctica de los docentes STEM y se propone que sean promovidas por la política educativa e incorporadas en las disposiciones de formación**: tratar la inclusión y la diversidad; enseñar STEM para el desarrollo de habilidades; incorporación de la IIR en la educación STEM; metodologías innovadoras de STEM; apertura de la ciencia escolar; retos de evaluación en STEM; el aprendizaje y la enseñanza de STEM potenciados por las TIC; hacer frente a los desafíos de los nuevos planes de estudios; mejorar la colaboración entre maestros y padres.
- La modernización de la temática de DPC para docentes STEM requiere negociaciones en los campos del conocimiento, las habilidades y las competencias entre mediadores, los que deciden las políticas y las otras partes interesadas, además del desarrollo de las capacidades de los educadores de profesores STEM. La política educativa debe iniciar procesos de negociación con los proveedores de formación de docentes y los interesados en la educación sobre el tema, y debe apoyar a los educadores de docentes para desarrollar e implementar actividades de aprendizaje profesional bajo la nueva temática.

“Describir, definir y evaluar el conocimiento y la competencia profesional de los docentes en cualquier etapa profesional no es fácil ni sin complicaciones, neutral ni universal, fijo ni completamente fiable, sino es histórica y culturalmente sujeto a cambios. Las declaraciones de competencias para reconocer la naturaleza compleja y multifacética de la enseñanza, reconociendo el papel de los valores, deben ser claras y no demasiado elaboradas. [...] Las competencias de los docentes deben ser declaraciones, de alto nivel y ampliamente definidas, de las características de los docentes en diferentes etapas profesionales, y por lo tanto, deben basarse en un concepto de enseñanza como la teoría, la práctica y la capacidad de reflexionar críticamente sobre las prácticas de uno mismo y de los demás..” [1, p. 12]

Los indicadores y subindicadores del proyecto ELITE para evaluar las competencias de os profesores STEM [2]

Outcome	Outcome Indicators	Sub-indicators	National contexts
Through the participation in initiatives for STEM teachers' competence development, STEM teachers are expected to:	STEM teachers participating in initiatives for their competence development should demonstrate:	STEM teachers participating in initiatives for their competence development can document the following types of evidence:	in which the sub-indicators are relevant to:
Develop knowledge & understanding on learning & teaching  "I have knowledge & understanding on this"	Enhance understanding on teaching  "I can do this"	Come to value learning and teaching dispositions & attitudes  "This is important to me"	Demonstration of epistemological awareness Demonstration of positive dispositions to change, flexibility, ongoing learning and professional improvement (including study and research) Demonstration of critical attitudes to one's own teaching (examining, discussing, questioning practices) Teaching skills through content Transferable skills Commitment to promoting the learning of all students Dispositions to promote students' democratic attitudes and practices, as European citizens (including appreciation of diversity and multiculturalism) Dispositions to team-working, collaboration and networking Sense of self-efficacy
	Explicitly	Implicitly	

La herramienta de autoevaluación del proyecto ELITE [3]

Table 8 Guidelines for structuring evaluation tool

Aim of the tool item	Dimensions	Example of tool item												
To provide data for evaluating course assumptions	- Relevance of the thematic to participants' needs - Relevance of learning through IBL methodology - Relevance of expected learning outcomes	How relevant are the following to my professional needs (1: not at all - 5: to a great extent) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Thematic of the module</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Learning through inquiry methodology</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Expected learning outcomes as in the module outline</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	Thematic of the module			Learning through inquiry methodology			Expected learning outcomes as in the module outline		
	1	2												
Thematic of the module														
Learning through inquiry methodology														
Expected learning outcomes as in the module outline														
To provide insights on participants' needs and expectations		What is your motivation for participating in this do you expect to gain from taking part in it? [open question]												
Evaluating the impact: To provide us with data on teachers' competence development	Knowledge & understanding Note: Refer to outcome indicators and sub-indicator 5 → dimension Knowledge & understanding Example: My knowledge and understanding on (indicative and assessing inquiry-based learning): (1: very poor - 5: very good) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before the course was ...</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>After the course is ...</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	Before the course was ...			After the course is ...						
	1	2												
Before the course was ...														
After the course is ...														
	Skills Note: Refer to outcome indicators and sub-indicator 6 → dimension Skills													

Table 8 Guidelines for structuring evaluation tool

Aim of the tool item	Dimensions	Example of tool item																								
To provide data for evaluating course assumptions	- Relevance of the thematic to participants' needs - Relevance of learning through IBL methodology - Relevance of expected learning outcomes	How relevant are the following to my professional learning needs (1: not at all - 5: to a great extent) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Thematic of the module</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Learning through inquiry methodology</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Expected learning outcomes as in the module outline</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	Thematic of the module						Learning through inquiry methodology						Expected learning outcomes as in the module outline					
	1	2	3	4	5																					
Thematic of the module																										
Learning through inquiry methodology																										
Expected learning outcomes as in the module outline																										
To provide insights on participants' needs and expectations		What is your motivation for participating in this course? What do you expect to gain from taking part in it? [open question]																								
Evaluating the impact: To provide us with data on teachers' competence development	Knowledge & understanding Note: Refer to outcome indicators and sub-indicators from table 5 → dimension Knowledge & understanding Example: My knowledge and understanding on (indicative: implementing and assessing inquiry-based learning): (1: very poor - 5: very good) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before the course was ...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>After the course is ...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	Before the course was ...						After the course is ...												
	1	2	3	4	5																					
Before the course was ...																										
After the course is ...																										
	Skills Note: Refer to outcome indicators and sub-indicators from table 6 → dimension Skills																									

[2] Se puede acceder a la presentación: “Outcome indicators for evaluating the impact of initiatives on STEM teachers competence development” aquí:

<http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/briefing-docs/research>

[3] Se puede acceder a las herramientas de autoevaluación del proyecto ELITE para el desarrollo de las competencias de los profesores STEM aquí:

<http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io6>

Reflexiones acerca de la aplicabilidad de los indicadores de resultados de ELITE y la herramienta de autoevaluación [4]

“La herramienta de autoevaluación permite el aprendizaje autorregulado y reflexión sobre los objetivos de aprendizaje.” (GR)

“La herramienta de autoevaluación es útil y utilizable por una amplia gama de usuarios potenciales/docentes.” (NL)

“La herramienta tiene el potencial de estimular el aprendizaje autodirigido y autorregulado, ya que permite establecer y evaluar objetivos realistas y reflexionar sobre los objetivos en el contexto del aprendizaje.” (NL)

“El desarrollo de una aplicación en línea de la herramienta de autoevaluación es factible y puede utilizarse en una variedad de dominios para el aprendizaje profesional de los docentes.” (NL)

“Tanto el documento de indicadores de resultados como la herramienta de autoevaluación resultaron muy útiles para el diseño de actividades de formación por parte de los participantes del taller búlgaro. Los indicadores y la herramienta se consideran directamente aplicables.” (BG)

“Los docentes intentan mantenerse informados sobre la posibilidad de formación profesional que les brinde las herramientas necesarias para cumplir con los requisitos actuales de los estudiantes.” (ES)



“Los participantes se mostraron escépticos sobre el uso de dicho instrumento para fines de evaluación formal en relación con su progreso profesional; algunos de ellos señalaron su renuencia a participar en cualquier procedimiento de autoevaluación” (GR)

“Para aprendientes acostumbrados a tener evaluaciones externas y marcos de validación y créditos, la herramienta puede considerarse como novedosa y conceptualmente difícil de aceptar; requiere esfuerzo, ya que debe ser contextualizado para su uso” (NL)

“La herramienta carece de indicadores sobre el desarrollo de competencias para la enseñanza centrada en necesidades especiales y el impacto de la metodología aplicada en la autoeficacia de los aprendientes” (BG)

“Es posible que algunos docentes no estén dispuestos a proporcionar argumentos o a ser decisivos en el uso de modelos de enseñanza innovadores.” (ES)

Consideraciones/Recomendaciones para las políticas educativas y de formación

- ↪ La descripción, definición y evaluación de las competencias profesionales de los docentes no es simple, fija o universal, sino que depende del contexto y está sujeta a cambios. **La política educativa nacional debe desarrollar y promover marcos de competencia que tengan en cuenta los aspectos contextuales y que sean lo suficientemente flexibles para incorporar cambios, como respuesta a los nuevos desafíos emergentes.**
- ↪ La política educativa debe considerar la **promoción del uso de indicadores de resultados basados en el contexto para la competencia de los docentes, ya que son muy útiles para el desarrollo de instrumentos para evaluar el impacto de las actividades de aprendizaje de los profesionales STEM.**
- ↪ Las actitudes de los docentes hacia la evaluación de su práctica y el nivel de aceptación de la evaluación pueden variar entre los diferentes contextos educativos: en algunos contextos de la UE (por ejemplo, en los Países Bajos) los docentes están acostumbrados a tener evaluación externa además de marcos y créditos de validación, mientras que en otros (por ejemplo, en Grecia) no hay tal cultura de la autoevaluación de las prácticas profesionales. **Las políticas para promover la evaluación del desarrollo de las competencias de los docentes deben esforzarse por garantizar que haya un entendimiento común sobre el propósito de las evaluaciones y tomar medidas para un uso efectivo de los instrumentos de evaluación de las competencias.**

[4] Resultados de los Multiplier Events E5-6-7-8 del ELITE proyecto se encuentran en el Intellectual Output O10 del proyecto. Se puede acceder a O10 aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io10>

4

Utilizando el potencial de la metodología ABE para el desarrollo de las competencias de los profesores

La exploración e investigación son términos centrales en la retórica de las reformas educativas en STEM a nivel internacional. Casi treinta años de estudios empíricos del impacto de los enfoques basados en la exploración han producido una literatura extensa tanto de investigación empírica y de metanálisis que proporcionan evidencia sobre la eficacia de las pedagogías de exploración en el desarrollo del aprendizaje de las ciencias y la mejora de las habilidades de investigación de los estudiantes.

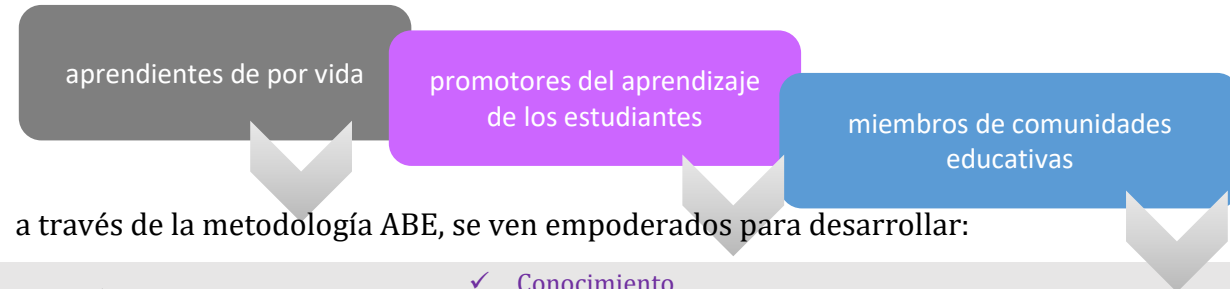
En ELITE, se argumenta que *al reconocer las cualidades de ABE como un medio para promover el aprendizaje y el desarrollo de habilidades para los estudiantes, también debemos considerar el potencial de su efectividad en el aprendizaje profesional de los profesores STEM*. Desde esta perspectiva, ELITE se ha centrado en la exploración de las habilidades de investigación que los docentes practican en el curso del aprendizaje como profesionales STEM a través de enfoques de investigación; ha tratado de proporcionar información sobre los vínculos entre el aprendizaje profesional de los docentes a través de ABE y el desarrollo de competencias de los docentes.

Relación de causa y efecto entre actividades ABE y poniendo en práctica las habilidades de exploración [1]


		Contributed activities in the course				
		questioning	planning the method	review and analyze data	hand-on activity	communication
Believed practices skills in the course	critical thinking	✓	✗	✗	✓	✓
	information literacy	✗	✗	✗	✓	✗
	analytical skills	✗	✗	✓	✗	✓
	communication skills	✗	✗	✗	✓	✓
	digital skills	✗	✗	✓	✓	✗
	metacognitive and reflection skills	✗	✗	✓	✗	✓
	other research skills	✗	✓	✓	✗	✓

Effects of ABE methodology on teachers' competence development [1]

Profesores STEM en los roles de:



a través de la metodología ABE, se ven empoderados para desarrollar:

Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocimiento de contenido pedagógico ✓ Conocimiento curricular 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocimiento pedagógico ✓ Metodologías STEM innovadoras ✓ Evaluación ✓ Nuevas tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aspectos contextuales, institucionales y organizativos de las políticas educativas.
Habilidades 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso, desarrollo y creación de conocimiento de la investigación para guiar las prácticas ✓ Habilidades reflexivas y metacognitivas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificación, y coordinación de la docencia ✓ Uso de materiales y tecnologías didácticos ✓ Administrar estudiantes y grupos ✓ Controlar, adaptar y evaluar los objetivos de la enseñanza. ✓ Recopilar analizar e interpretar datos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Habilidades de colaboración ✓ Habilidades de negociación
Disposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibility ongoing learning ✓ Critical attitudes on own learning 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enseñanza de habilidades a través de su contenido ✓ Habilidades transferibles 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disposiciones positivas para trabajar en equipo, colaborar y networking

Cuestiones críticas que afectan la viabilidad de adaptar la metodología ABE al DPC de profesores STEM [2]

Grecia

El enfoque ABE todavía se considera una novedad en la realidad del aula griega y, como tal, los profesores no están familiarizados con los métodos. Además, la enseñanza de tipo conferencia es lo más común en las disposiciones de DPC para docentes. Sin embargo, la metodología ABE fue evaluada como altamente relevante y atractiva por los profesores que participaron en las actividades del proyecto ELITE.

Bulgaria

La metodología ELITE ABE para el DPC fue valorada como muy fuerte e innovadora por los participantes del taller búlgaro. Características altamente valoradas incluyeron: aprendizaje a través del entretenimiento; aprendizaje a través de la experiencia conjunta y el diseño conjunto; ponerse en el lugar del otro; aplicación de los escenarios en la práctica, con motivación e interés. Sin embargo, no está claro cómo la metodología ABE tendrá un lugar en los currículos de formación de docentes en los cuales las horas académicas se reservan solo para conferencias y ejercicios. Además, una parte sustancial de los directores de escuela tiene una visión más tradicional de la formación del profesorado, y existe el peligro de que se opongan a la introducción de formas innovadoras de formación del profesorado en sus escuelas.

Países Bajos

El enfoque ABE es ampliamente aceptado y utilizado por jóvenes aprendientes. Tanto profesores como formadores de docentes jóvenes están familiarizados con el método. Sin embargo, hay un movimiento en los Países Bajos que propone "volver a la educación básica". Además, los estrictos enfoques de investigación basada en modelos pueden ser un inconveniente y pueden no ser factibles. Esto puede influir en la implementación del modelo ELITE en el país

España

Las políticas educativas actuales se centran en el desarrollo de competencias, sin embargo la adaptación de la metodología ABE es baja a todos los niveles educativos. También faltan ejemplos de buenas prácticas en ABE aplicadas al DPC del programa STEM. Los formadores de docentes han descubierto que los escenarios de la metodología ABE desarrollados por ELITE son una buena manera de lograr la participación activa y constante de los docentes.

[1] Resultados de la valoración del enfoque ELITE se encuentran en el Intellectual Output O8 del proyecto. Se puede acceder a O8 aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io8>

[2] Resultados de los Multiplier Events E5-6-7-8 del ELITE proyecto se encuentran en el Intellectual Output O10 del proyecto. Se puede acceder a O10 aquí: <http://learning-in-teaching.eu/index.php/en/intellectual-outputs/io10>

Consideraciones/Recomendaciones para las políticas educativas y de formación

- ☞ Las políticas educativas deben **promover un rediseño curricular** de las disposiciones de desarrollo para profesionales STEM, no solo en términos de contenido, sino **principalmente en términos de metodología de formación**, considerando que es probable que los profesores reproduzcan en sus aulas el método que ellos mismos han recibido.
- ☞ Los resultados de la evaluación del proyecto ELITE proporcionan fuertes indicios que la metodología de aprendizaje basado en la exploración (ABE o "IBL" en inglés) no solo es eficaz para los estudiantes jóvenes, sino que también es aplicable y eficaz para apoyar el desarrollo de las competencias de los profesores STEM. **La política educativa debe promocionar la metodología ABE en contextos del DPC de profesores STEM, y promover acciones que evalúen su impacto en el desarrollo de la competencia de los maestros, a fin de aumentar la base de conocimiento para implementaciones basadas en evidencia.**
- ☞ En contextos educativos en los que prevalece una forma más tradicional de DPC para profesores STEM, se considera importante que los educadores de docentes se familiaricen y se formen en metodologías innovadoras. **La política educativa debe tomar medidas y apoyar el aprendizaje permanente de los educadores de docentes, y recompensar a los educadores de docentes que adoptan iniciativas de formación innovadoras.**
- ☞ Los directores de escuelas se consideran clave para garantizar la introducción de formas innovadoras de formación de docentes, especialmente en casos de formación de docentes en la escuela. **La política educativa debe promover el intercambio de conocimientos y las iniciativas de negociación a nivel escolar, a fin de garantizar la aceptación de la reforma planificada.**

El enfoque del proyecto ELITE para el desarrollo profesional de los profesores STEM del siglo XXI

¿Ahora qué? Acciones indicativas propuestas a la política educativa.

1

Enfoques localmente diferenciados en el aprendizaje de docentes STEM para el desarrollo de competencias

2

Modernizando la temática de aprendizaje para los profesionales STEM

3

Hacia el desarrollo y la evaluación de las competencias de los docentes

4

Utilizando el potencial de la metodología ABE para el desarrollo de las competencias de los profesores



- ✓ Identificar problemas críticos a nivel nacional que impiden la implementación efectiva de la política utilizando los datos existentes o, si es necesario, recolectando nuevos datos con el fin de mejorar la formulación de políticas localmente diferenciadas y basadas en evidencia sobre la formación de los profesionales STEM.
- ✓ Al diseñar programas nacionales de DPC para profesores STEM, considere los factores que se han identificado como tendencias de desarrollo a nivel europeo en el campo de la educación inclusiva y de calidad (referencia SDG4), especialmente las consideraciones sobre STEAM y el impacto crucial de las experiencias anteriores y las actitudes de los padres hacia los dominios STEM.
- ✓ Construir sobre la base de conocimiento existente de la investigación actual en términos de formas efectivas de DPC para profesores y las necesidades de los profesionales, e iniciar procesos de negociación con los actores responsables de las disposiciones de formación de docentes, con el fin de hacer que el contenido del aprendizaje profesional sea más relevante para las necesidades de los profesores STEM.
- ✓ Tomar medidas para el uso efectivo de los marcos de competencias de los docentes y las herramientas de evaluación de la competencia por parte de los proveedores de formación a los docentes a través de acciones de desarrollo de conciencia que garanticen una comprensión común.
- ✓ Promover la reforma curricular en términos del enfoque metodológico del desarrollo continuo para profesionales STEM para incorporar enfoques de ABE, apoyando el desarrollo de capacidades de los educadores de docentes para introducir metodologías innovadoras en DPC y promover acciones que evalúen su impacto
- ✓ Asegurar que los directores de escuela y los docentes participen en las iniciativas de reforma y se sientan dueños de la política, mediante mecanismos para proporcionar comentarios sobre la implementación de políticas, promoviendo liderazgo distribuido y ampliando la participación de los interesados a nivel escolar en la toma de decisiones.