

Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM

Aprendizaje a través del compromiso social con miras a una
educación para la construcción de valores

Pie de imprenta

Editor

Siemens Stiftung
Kaiserstrasse 16
80801 Múnich, Alemania
Tel.: +49 (0) 89 54 04 87-0
Fax: +49 (0) 89 54 04 87-440
info@siemens-stiftung.org
www.siemens-stiftung.org

Freudenberg Foundation
Freudenbergstrasse 2
69469 Weinheim a. d. Bergstraße
Tel: +49 (0) 6201 499 443-30
info@freudenbergstiftung.de
www.freudenbergstiftung.de

Autora

Franziska Nagy, Freudenberg Foundation (hasta 2017) y Foundation for Learning through Civic Engagement (desde 2017)

Consultoría educativa y técnica

Dieter Arnold, Peggy Keßner, Juliane Kolbe, Anna Mauz, Dana Michaelis, Dr. Lutz Stäudel, Stefan Vogt, Franziska von Einem, Sandra Zentner

1a edición 2018



El contenido de este manual se encuentra bajo licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional. Las condiciones de la licencia se encuentra en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>.

Siemens Stiftung es una fundación sin ánimo de lucro creada para promover el desarrollo social sostenible. El acceso a los servicios básicos, una educación de calidad y una apuesta por la cultura como base del entendimiento en la sociedad, son condiciones necesarias para ello. En los proyectos internacionales de la Fundación, se apoya a personas que afrontan los desafíos de nuestro tiempo de manera proactiva y responsable. Para ello, Siemens Stiftung colabora con socios cooperantes en el desarrollo de programas y soluciones, y los implementan conjuntamente. En este contexto juegan un papel fundamental la innovación tecnológica y social, así como la transparencia y la gestión orientada a resultados que constituyen la base de acción de la Fundación.

Todas las actividades de la **Freudenberg Foundation** tienen como objetivo responder a los problemas de exclusión social y falta de valoración. La atención se centra principalmente en los niños y los jóvenes: La fundación promueve la integración social, lingüística, educativa y profesional de la próxima generación. En 2001, la Freudenberg Foundation puso a prueba por primera vez la implementación del método de enseñanza y aprendizaje Aprendizaje-servicio en el panorama educativo alemán. Desde entonces, ha apoyado la difusión, el desarrollo y el afianzamiento de la forma de enseñanza y aprendizaje en las escuelas a través de su programa clave Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social, entre otros, a través de la **red nacional “Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social”**, en la que han participado alrededor de 150 escuelas y 30 centros de competencia de Aprendizaje-servicio, que asesoran y acompañan a las escuelas en la implementación de este método. En 2017, el programa clave Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social) se convirtió en una organización independiente gracias al compromiso de la Freudenberg Foundation. Desde entonces, la Foundation for Learning through Civic Engagement – Aprendizaje-servicio en Alemania ha asumido la función y todas las actividades asociadas para implementar el Aprendizaje-servicio en Alemania y para coordinar y ampliar aún más la red establecida de escuelas y socios en su calidad de Secretaría General (www.servicelearning.de)

Prólogo

¿Qué nos da orientación y apoyo? ¿Cómo podemos responsabilizarnos por una buena cohesión social en una sociedad cada vez más diversa? Los valores juegan un papel importante en nuestra vida, pues establecen normas, crean criterios y refuerzan la identidad personal y cultural. La discusión de temas científicos y técnicos está estrechamente ligada a las decisiones sobre los valores. Hoy en día, la pertinencia social de los contextos científicos y técnicos no sólo debe ser reconocida y descrita, sino también evaluada desde diferentes perspectivas. Por tanto, son necesarios métodos de enseñanza y aprendizaje que promuevan el conocimiento especializado en una etapa temprana y, al mismo tiempo, abran espacios de experimentación, en los que niños y jóvenes puedan vivenciar y reflexionar sobre los valores para desarrollar una personalidad fuerte y orientada al bienestar público.

El método de enseñanza y aprendizaje de Aprendizaje-servicio enriquece la enseñanza de la ciencia y la tecnología con el aprendizaje experimental práctico y cercano a la realidad. El “Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social” combina el aprendizaje escolar con el compromiso social, y de ese modo promueve la formación en valores en la enseñanza de STEM: Los alumnos experimentan la relevancia social de la ciencia y la tecnología mediante la participación en su vecindario o comunidad, y reflexionan sobre esto en clase. Los alumnos pueden sacar conclusiones para sus propias vidas y desarrollar sus valores de forma activa.

Basados en sus muchos años de experiencia en educación científica y técnica, así como el uso del “Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social”, la Siemens Stiftung y la Freudenberg Foundation han estado trabajando juntas desde 2014 para promover una enseñanza científica y tecnológica basada en la investigación, que sea práctica y que eduque en valores.

Junto con Freiwilligen-Agentur Halle-Saalkreis e.V. (la agencia de voluntariado Halle-Saalkreis e.V.) y el Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt (el Ministerio de Educación de Sajonia-Anhalt) “Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM” fue probado con éxito durante un año en nueve escuelas en Sajonia-Anhalt, Berlín y Würzburg.

En este manual nos gustaría mostrar cómo el aprendizaje técnico en la enseñanza de STEM puede combinarse con el compromiso social. Una profunda comprensión de la aplicación práctica hace que este manual sea dinámico y versátil y le muestre los primeros pasos para su propio proyecto de Aprendizaje-servicio.

Le deseamos muchos éxitos en la “formación en valores” mediante el Aprendizaje-servicio en la enseñanza de STEM.

Dr. Barbara Filtzinger
Directora de la Unidad de Educación de
Siemens Stiftung

Sandra Zentner
Gerente, Foundation for Learning through Civic
Engagement (exdirectora del programa para
Aprendizaje-servicio, Freudenberg Foundation)

Agradecimientos

Este manual fue inspirado y hecho realidad gracias a un gran número de actores del proyecto modelo "Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM", que contribuyó a nuestras experiencias de aprendizaje con su compromiso y sus sugerencias. Su vasta experiencia hace que este sea un manual didáctico dinámico y versátil, que llena de vida el tema de la formación en valores en las asignaturas STEM. Los profesores han contribuido de gran manera a esto, gracias a su compromiso y voluntad de abrir nuevos caminos en la enseñanza.

Agradecemos a todas las escuelas y profesores participantes por el compromiso, los ejemplos prácticos, los nuevos materiales de trabajo, las citas inspiradoras y, sobre todo, su disponibilidad:

- Freie Grundschule Riestedt (Sachsen-Anhalt)
- CJD Christophorusschule Droyßig (Sachsen-Anhalt)
- Christian-Wolff-Gymnasium Halle (Sachsen-Anhalt)
- Sekundarschule Jessen Nord (Sachsen-Anhalt)
- Ökowegschule Weißenfels (Sachsen-Anhalt)
- Sekundarschule "Völkerfreundschaft" Köthen (Sachsen-Anhalt)
- Kooperative Gesamtschule "Ulrich von Hutten" Halle (Sachsen-Anhalt)
- Johann-Georg-Elser-Schule (Berlin)
- Gustav-Walle-Schule (Würzburg)

También quisiéramos expresar nuestro sincero agradecimiento a las instituciones participantes. Fue su apoyo en el desarrollo conceptual a través del tiempo y la experiencia, así como en la organización y realización del proyecto modelo, lo que hizo posible en primer lugar su implementación y continuación. Su compromiso con el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM ha enriquecido enormemente este proyecto modelo. Un agradecimiento especial a las instituciones aliadas y a los colegas:

- Freiwilligen-Agentur Halle-Saalkreis e. V. (oficina de la red de aprendizaje a través del compromiso social)
- Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt
- Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (Instituto Estatal para la Calidad de la Escuela y la Formación del Profesorado de Sajonia-Anhalt)

Franziska Nagy
Directora del proyecto de Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM y Líder de Ciencia, Política y Cooperación, Foundation for Learning through Civic Engagement (exdirectora del proyecto para Aprendizaje-servicio, Freudenberg Foundation)

Franziska von Einem
Directora del proyecto Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM de Siemens Stiftung

Manual “Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM”

Contenido

1	De un vistazo	4
2	Significado y comprensión de los valores y la formación en valores	6
3	El Aprendizaje-servicio como (un) método apropiado.....	8
4	Formación en valores con Aprendizaje-servicio: enriqueciendo las asignaturas STEM	10
5	Percepciones sobre la práctica	11
6	Estándares de calidad para el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM	23
6.1	Conexión con el currículo: planear y diseñar el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM	24
6.2	Necesidades reales: preparar y coordinar bien el compromiso social.....	28
6.3	Reflexión: la clave para la formación en valores	31
6.4	Participación de los alumnos: facilitar y acompañar la participación	36
6.5	Compromiso fuera de la escuela: trabajar con socios para el compromiso.....	39
6.6	Reconocimiento y cierre: demostrar agradecimiento.....	41
7	Preguntas frecuentes	42
8	¿Cómo obtengo apoyo si quiero empezar con el Aprendizaje-servicio?	43
9	Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM: una recopilación de ideas	44
10	Lista de referencia.....	46

1 De un vistazo

Hacer posible la formación en valores...

Ayudar a los niños y jóvenes a convertirse en personas autosuficientes, responsables y orientadas hacia el bien común es una tarea importante para todos aquellos que los acompañan en su desarrollo. Los valores que los niños y jóvenes consideran importantes para sí mismos forman la base de sus decisiones individuales y de sus acciones como parte de la sociedad. Los valores sirven como puntos de referencia importantes para la orientación, especialmente en los procesos de cambio social. La formación en valores comienza en la primera infancia y la juventud; incluso los niños pequeños tienen ideas claras de justicia, poder y equidad (Reinders, 2016). La misión de la escuela es educar a los niños y adolescentes en valores y permitirles desarrollar y cuestionar críticamente sus valores. Ésta puede crear espacios de experimentación, en los que niños y jóvenes puedan reflexionar, cuestionar y desarrollar sus valores.

...en las asignaturas STEM...

Actualmente los temas STEM tienen una gran relevancia social para el futuro de nuestra sociedad. El cambio climático, la escasez de recursos o la digitalización son tan sólo algunos de los principales desafíos mundiales, que son omnipresentes y cruciales para nuestra coexistencia, tanto a nivel global como local. Sin embargo, para muchos alumnos su significado todavía es una incógnita. Por eso, se trata de cuestiones a las que se enfrentan los niños, niñas y jóvenes, y que les afectan a ellos y a su futuro: ¿Cuáles son las causas de los desastres ambientales y cómo podemos contrarrestarlas? ¿Qué significa el comportamiento sostenible de los consumidores? ¿Qué oportunidades y qué riesgos implica la digitalización? Hacer que la relevancia social de estos temas sea más experimentable y tangible para los jóvenes es, más que nunca, la tarea de la enseñanza de STEM. Allí se pueden aprender temas pertinentes y abrir un espacio a los alumnos para tratar temas y preguntas relevantes, y poder asumir diferentes perspectivas.

...a través de Aprendizaje-servicio

El método de enseñanza y aprendizaje de Aprendizaje-servicio combina en la educación STEM contenidos científicos y técnicos con un compromiso social de los alumnos con su vecindario o comunidad. De esta manera, los niños y jóvenes no sólo tienen la oportunidad de aplicar los temas STEM en la práctica, y así profundizar los conocimientos que han adquirido en el aula, sino también de experimentar los valores asociados al compromiso. Experimentan la relevancia social de los temas STEM directamente, aprenden sobre otras realidades y perspectivas (tanto si tratan con niños de una guardería, ancianos o refugiados) y reflexionan sobre sus propias acciones. Asumen la responsabilidad con su entorno y aprenden que pueden marcar la diferencia con sus habilidades y talentos. La reflexión guiada en el aula permite a los alumnos discutir sobre sus experiencias, extraer conclusiones sobre su propia forma de vida, reflexionar sobre la conexión entre lo visto en el aula y sus acciones relacionadas con el compromiso social y, por tanto, desarrollar sus valores.

Proyectos prácticos generados

Los alumnos de 2º grado obtienen conocimientos sobre el triángulo de combustión y su significado, así como las medidas de protección contra incendios, y transmiten estos conocimientos, en cooperación con los bomberos, a los niños de un alojamiento para refugiados cercano.

Los estudiantes de tercer grado, en sus clases sobre jardinería en la escuela, obtienen conocimiento y desarrollan competencias sobre las hierbas y sus usos, y construyen una espiral de hierbas en una residencia para personas con discapacidades, con el fin de sensibilizarlos a una dieta fresca y saludable.

Los estudiantes de 8° grado en clase de física se concentran en la energía, su consumo y ahorro, y se comprometen socialmente con el uso responsable de la energía en una escuela vecina. Desarrollan una estrategia de ahorro energético y proponen una “energía corporal”, basada en una alimentación consciente.

Los alumnos de 8° grado aprenden en física datos interesantes sobre el agua, la energía y el calor y gestionan en su comunidad una academia para niños de los alrededores, donde organizan cinco tardes de experimentación para alumnos más pequeños, con el fin de establecer una oferta atractiva de actividades de ocio en las zonas rurales.

En el curso interdisciplinario “Ciencias Naturales”, los alumnos de 7° grado aprenden las funciones de los bosques y ecosistemas locales y se involucran como voluntarios reforestando un sendero natural abandonado, dándole a la comunidad la oportunidad de utilizarlo de nuevo.

En las clases de física y química, los alumnos de 7° y 8° grado aprenden acerca de diversos fenómenos naturales y ofrecen en una escuela primaria cercana clases sobre los temas suelo, agua, energía, luz y sombra, apropiadas para la edad de los niños.

Los alumnos de 9° grado aprenden en biología a conocer la piel como órgano sensorial y en clase de tecnología aprenden los diferentes tipos de energía, y realizan su compromiso social con la Asociación Alemana de Ayuda contra el Cáncer, inspeccionando las medidas de protección solar de una guardería y asesorándola con las medidas para una protección solar efectiva.

En física y tecnología, los alumnos de 8° grado aprenden los principios de la termodinámica y los métodos de producción y uso de la energía, y, junto con una asociación de construcción de viviendas, participan en el diseño de una estrategia de rehabilitación energética para un barrio. Los alumnos participan en la medición de CO₂ del vecindario y procesan los datos en un modelo que presentan a los residentes.

Los estudiantes de primer a tercer grado aprenden a alimentarse sanamente y se comprometen socialmente con un desayuno saludable en las guarderías infantiles de su barrio, para fomentar una alimentación consciente.

En física, química y biología, los alumnos de 6° grado estudian el tema “agua” y se involucran en una guardería infantil, organizando jornadas temáticas sobre el “agua”, realizando una caminata y planificando la construcción de un parque infantil acuático para la guardería.

Los alumnos de 8° grado estudian en biología el tema de las “drogas y la adicción” y realizan su compromiso social en una unidad de trabajo en la calle en su comunidad, apoyando el trabajo diario, cocinando para los clientes jóvenes, por ejemplo.

” *El próximo año continuaré con el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM, sin importar lo que los demás digan. Mis estudiantes se han transformado.* “

” *Esto es lo que he esperado toda mi vida como docente. Este proyecto cambió a mis estudiantes y me mostró de nuevo lo que es realmente importante para mí: enseñar valores en el aula.* “

2 Significado y comprensión de los valores y la formación en valores

Nuestra sociedad se encuentra en un cambio constante. Asimismo, los avances mundiales y el progreso técnico son un motor para los procesos de cambio, como la migración y el desarrollo demográfico. La resultante diversidad de (nuevos) conceptos de vida conduce a una coexistencia pluralista y más prometedora. Al mismo tiempo, hay retos asociados a esto, que nos llevan a cuestionar nuestros valores individuales y sociales. ¿Qué entendemos exactamente por valores? ¿Qué rol juega la formación en valores en niños y jóvenes? ¿Y qué requisitos se plantean en la escuela para que los niños y jóvenes actúen de manera responsable y en pro del interés público?

¿Qué son los valores?

Los valores nos ayudan a dar sentido a ideas, creencias y acciones. Cuánto tiempo pasamos con nuestros amigos o familiares depende del valor que le atribuimos a las relaciones personales. El valor que tiene para nosotros la protección del medio ambiente se refleja, entre otras cosas, en cómo separamos las basuras o si apagamos la luz para ahorrar energía. Estas son decisiones que raramente tomamos dependiendo del momento. Más bien, seguimos una especie de brújula interior que determina nuestra actitud y hacia la cual orientamos nuestras acciones.

Los valores subyacentes a esta brújula se definen como estándares y políticas, conscientes o inconscientes, que guían a individuos y grupos en la elección de sus acciones (Horn, 2002). Estos se forman en mediante nuestra interacción en sociedad – en la confrontación con contextos culturales, individuales y sociales. Gracias a la investigación, sabemos que una vez internalizados, los valores tienen un alto grado de estabilidad a lo largo de la vida (Mandl, Kopp, Niedermeier & Meixner, 2015a; Reinders, 2016). Estos se diferencian en su significado y, dependiendo de su importancia personal, se organizan en un sistema de valores individual (Schwartz, 1992; Schwartz & Bilsky, 1987).

¿Por qué es importante la formación en valores?

Los valores juegan un papel importante en nuestro desarrollo individual y para la convivencia en comunidad. Actúan como puntos de referencia (Mandl, 2016). Esto se aplica en particular a los procesos de cambio social, que traen consigo muchas oportunidades, pero al mismo tiempo pueden también desencadenar temores e incertidumbres. Con estos procesos de cambio, la diversidad de valores aumenta y se genera la necesidad, a nivel individual y colectivo, de considerar intensivamente las preguntas sobre valores. Esta confrontación es importante porque permite una discusión reflexiva sobre los valores compartidos, que puede ofrecer una nueva orientación y contrarrestar los miedos. Pero los valores no se pueden simplemente impartir. La simple transferencia o, peor aún, el adoctrinamiento, no conduce a la formación en valores. Más bien, la formación en valores es un proceso que es parte del desarrollo de la personalidad. Este proceso se da siempre y en todas partes, y es más exitoso cuando los valores son experimentados y reflexionados (Schubarth, 2010). Desde este punto de vista, no es sólo la tarea de los padres y la familia estimular la educación en valores y crear oportunidades para una confrontación activa con los valores propios. La formación en valores debe entenderse como una responsabilidad compartida entre todas las personas e instituciones que acompañan a los jóvenes en su desarrollo, incluidas las escuelas (Rump-Räuber, 2010).

¿Qué importancia tiene la formación en valores en la política educativa?

Si consideramos los valores como la base de una comunidad social, la tarea de las escuelas es comunicar los valores de nuestro orden constitucional y social (Menzel, 2013). Basado en este entendimiento, la misión educativa y de formación del estado, a nivel tanto regional como estatal, enfatiza en la necesidad de dar a los jóvenes la oportunidad de convertirse en personas independientes, responsables y capaces de vivir en comunidad (Schubarth, 2010). Esto incluye no sólo una educación general sólida, sino en particular el desarrollo de un sistema de valores reflexivo y bien fundado y la formación de un juicio de valores morales, que permita a los niños y jóvenes hacer frente a la diversidad del mundo, formar sus propias opiniones y ser parte (activa) de la sociedad. Si se pregunta a los propios niños y jóvenes quiénes son importantes en la formación en valores, resulta que la escuela también tiene un papel importante que desempeñar:

justo después de los padres, y muy por delante de los amigos y los medios sociales, se menciona a los profesores (GEOlino & Unicef, 2014). Los profesores son modelos de conducta importantes y establecen valores a través de sus acciones, consciente o inconscientemente.

¿Por qué es importante la formación en valores en las asignaturas STEM?

Los niños y adolescentes de hoy se enfrentan a interrogantes científicos y técnicos, algunos incluso polémicos, en una etapa temprana: ¿Debe construirse un molino de viento en la comunidad? ¿Por qué es importante evitar el desperdicio de plástico? ¿Cuáles son las razones por las cuales la gente renuncia a la carne o a los productos de origen animal? Al mismo tiempo, la sociedad en general es cada vez más consciente de que los problemas existenciales de la humanidad, como el cambio climático, la guerra, la paz, etc., están estrechamente ligados al tema de los valores (Schubarth, 2010). Una discusión puramente técnico-teórica de estos problemas no es suficiente para valorar su significado social. Por lo tanto, la enseñanza de la ciencia y la tecnología debería considerar la pertinencia social de los contenidos y alentar a los niños y jóvenes a reflexionar sobre la interrelación entre ciencia, tecnología y sociedad, y a evaluarla críticamente (véase también el capítulo de “Evaluación” de las normas educativas de la Conferencia de Ministros de Educación, Kultusministerkonferenz 2005). Los alumnos no sólo deben ser capaces de comprender los temas complejos, sino que también deben abordarlos desde las diferentes perspectivas técnicas, personales, sociales y comunitarias.

Además, las clases de ciencia y tecnología ofrecen muy buenas condiciones para promover la formación en valores entre los niños y jóvenes: a través de la participación en experimentos se pueden promover, por ejemplo, el sentido de responsabilidad, la capacidad de compromiso y de juzgamiento, así como el espíritu de equipo y las habilidades sociales (Mandl, 2016). Las asignaturas STEM también ofrecen el potencial de fomentar conscientemente actitudes, competencias y comportamientos que facilitan la participación social, como una personalidad segura de sí misma, responsable y orientada hacia el bien común.

Formación en valores en el proyecto modelo

En el proyecto modelo “Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM”, seleccionamos cinco valores que fueron fundamentales para la implementación práctica. Estos fueron debatidos, reflexionados y promovidos a conciencia en los proyectos de Aprendizaje-servicio con los alumnos:

- **Sostenibilidad** significa tener en cuenta el desarrollo económico, ecológico y socialmente sostenible para todas las generaciones.
- **Asumir la responsabilidad** significa aceptar las consecuencias de las decisiones y acciones propias.
- **Conciencia ambiental** significa proteger el medio ambiente y centrar nuestras acciones en ello.
- **Solidaridad** significa construir una sociedad basada en la cohesión y el apoyo mutuo.
- La **justicia social** significa la distribución equitativa de los bienes sociales. (nach Mandl, Kopp, Niedermeier & Meixner, 2015b).

“ *Nuestros estudiantes deben ser capaces de sentir y experimentar los valores, y el Aprendizaje-servicio ofrece exactamente esta oportunidad.* ”

“ *A través del proyecto, he vuelto a ser consciente de lo que es importante para mí como profesor: enseñar valores.* ”

3 El Aprendizaje-servicio como (un) método apropiado

¿Qué es el Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social?

El Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso es una forma de enseñanza y aprendizaje que combina el compromiso social de los alumnos con el aprendizaje técnico (Seifert, Zentner & Nagy, 2012). Los alumnos trabajan por el bien común, en el ámbito social, ecológico, político o cultural, y adquieren experiencia democrática (*servicio*). Sin embargo, su participación no es independiente de la escuela, sino forma parte de las clases y está estrechamente relacionada con su contenido. El compromiso se planea en el aula, y la experiencia adquirida por los estudiantes en la práctica se ve reflejada y está vinculada al contenido de los planes de estudio y currículos (*aprendizaje*). Por ejemplo:

En las clases de física, los alumnos aprenden el funcionamiento de la iluminación LED, y su potencial para ahorrar energía, y desarrollan por su cuenta una campaña para convencer a la comunidad de convertir a LED la iluminación en los espacios públicos.

Los alumnos vinculan sus conocimientos de informática sobre los medios digitales y de biología sobre el cerebro en la vejez, y desarrollan un programa de formación especial para la tercera edad a través de los nuevos dispositivos de comunicación, de modo que ofrecen cursos de formación avanzada para esta población.

Mediante la combinación del compromiso cívico y el aprendizaje en la escuela, el Aprendizaje-servicio persigue dos objetivos centrales:

- *cambiar la cultura de la enseñanza y el aprendizaje*, ya que los alumnos aprenden a aplicar en la práctica los conocimientos y competencias, entienden mejor los contenidos específicos de cada asignatura y reconocen la relevancia del aprendizaje escolar;
- *el fortalecimiento de la democracia y la sociedad civil*, porque los jóvenes tienen una aproximación hacia el compromiso cívico y amplían sus competencias sociales y democráticas en el proceso (Seifert et al., 2012; Seifert, 2013).

Estándares de calidad en el Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social

El Aprendizaje-servicio es adecuado para todo tipo de escuelas, edades y materias. Se puede tratar una gran variedad de temas, adaptada individualmente a las condiciones de cada institución. A pesar de toda esta diversidad, existen sin embargo, características comunes del Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social, que proporcionan a las escuelas orientación en la implementación práctica. Esto se debe a que la calidad de la implementación es crucial para lograr los objetivos del Aprendizaje-servicio y aprovechar a cabalidad el potencial de esta forma de enseñanza y aprendizaje (Root & Billig, 2008). Por lo tanto, las siguientes seis normas de calidad para el aprendizaje a través del compromiso social se derivan del conocimiento científico y la experiencia práctica (Seifert et al., 2012):

- **Necesidades reales:** el compromiso social de los alumnos responde a necesidades reales. De este modo asumen tareas que son percibidas por todos los involucrados como significativas y con sentido.
- **Conexión con el currículo:** el Aprendizaje-servicio es parte de la enseñanza, y el compromiso social está alineado con el contenido de las asignaturas.
- **Reflexión:** se lleva a cabo una reflexión regular y previamente planeada sobre las experiencias de los estudiantes.
- **Participación de los alumnos:** los alumnos participan activamente en la planificación, preparación y diseño del proyecto de Aprendizaje-servicio.
- **Compromiso social extracurricular:** la participación práctica de los alumnos se lleva a cabo fuera de la escuela y en cooperación con los socios.
- **Reconocimiento y cierre:** El compromiso y desempeño de los estudiantes son reconocidos a través de una retroalimentación durante todo el proceso y un cierre.

Impacto del Aprendizaje-servicio

“El Aprendizaje-servicio tiene un efecto en los alumnos y estudiantes”, resume el investigador en educación Heinz Reinders, sobre su experiencia con el Aprendizaje-servicio (Reinders, 2016, p. 55). Numerosos estudios empíricos han demostrado que el Aprendizaje-servicio influye positivamente en el desarrollo de los niños y adolescentes:

- *Impacto en el aprendizaje escolar:* el Aprendizaje-servicio puede aumentar la motivación escolar y de aprendizaje de los alumnos, fortalecer su capacidad de resolver problemas y contribuir a una comprensión más profunda de los contenidos de las asignaturas (Celio, Durlak & Dymnicki, 2011; Conway, Amel & Gerwien, 2009; Yorio & Ye, 2012). Algunos estudios también muestran una mejora en el rendimiento escolar (Reinders, 2016).
- *Efectos en los rasgos de la personalidad:* los alumnos experimentan la autoeficacia a través del Aprendizaje-servicio, fortalecen su autoestima, practican la comunicación y las habilidades de trabajo en equipo y estimulan su empatía (BürgerStiftung Hamburg, 2011; Conway et al., 2009).
- *Efecto sobre las actitudes sociales y ante la sociedad civil:* los alumnos que han participado en el Aprendizaje-servicio muestran un mayor sentido de responsabilidad democrática y social, se interesan más por los problemas sociales y están más dispuestos a, y son más capaces de, contribuir al cambio por sí mismos. (Billig, 2004; Celio et al., 2011; RMC Research Corporation, 2007).

Efectos del Aprendizaje-servicio en la formación en valores

Gracias a la investigación sobre la formación en valores sabemos que cada vez que los niños y jóvenes entran en contacto intensivo con nuevos contextos, esto tiene un impacto en sus valores (Reinders, 2016). El Aprendizaje-servicio construye este puente y hace posible experimentar contextos que no son parte del entorno cotidiano de los estudiantes. Así experimentan una diversidad de valores (por ejemplo, mediante el trato con los niños de una guardería, las personas mayores, las personas con discapacidad, los refugiados, etc.) y reflexionan sobre sus propias acciones. Los valores para niños y jóvenes pueden ser experimentados a través de la asunción de responsabilidades, la aplicación de sus conocimientos y las experiencias prácticas. La experimentación y la reflexión son, por lo tanto, los momentos centrales en la formación en valores (Mandl, 2016). Varios estudios muestran la influencia positiva general del Aprendizaje-servicio en la formación en valores y el desarrollo moral de los niños y jóvenes (Conway et al., 2009). Entre otros, los siguientes valores son influenciados positivamente (Reinders, 2016):

- *Asunción de la responsabilidad social:* los jóvenes que han participado en el Aprendizaje-servicio muestran un mayor sentido de responsabilidad hacia sus semejantes y dan más importancia a la justicia social como valor. (Eyler, Giles, Jr., Dwight E. & Braxton, 1997).
- *Participación de la sociedad civil:* La relevancia de la participación política y las actividades colectivas aumenta después de la participación en un proyecto de Aprendizaje-servicio (Meyer-Lipton, 1998). Además, el Aprendizaje-servicio puede aumentar la voluntad de tener una participación política (Kahne, Crow & Lee, 2013).

” *A menudo subestimamos a los niños porque no sabemos lo que son capaces de hacer. Podemos confiar más en ellos.* “

” *Esta forma de enseñar es también una oportunidad para nosotros, como maestros, de cambiar: salir de la escuela y tomar nuevas perspectivas.* “

” *Mis estudiantes han aprendido que pueden asumir una responsabilidad real.* “

4 Formación en valores con Aprendizaje-servicio: enriqueciendo las asignaturas STEM

Aplicar el Aprendizaje-servicio como una forma de enseñar y aprender, y así apoyar la formación en valores de sus alumnos, es enriquecedor para la enseñanza de STEM. ¿Por qué esta integración fortalece las asignaturas STEM? ¿Y qué es especialmente importante para (la) impulsar el proceso de educación en valores en su aula?

Generar conciencia sobre la importancia social de las asignaturas STEM

El Aprendizaje-servicio se adapta a todas las materias. En el caso de la educación en ciencia y tecnología, esta forma de enseñanza y aprendizaje tiene el potencial de hacer tangible la pertinencia social de las asignaturas STEM. A través de su compromiso social, los alumnos experimentan el significado y la importancia de la ciencia y la tecnología para la sociedad. El compromiso social no se trata únicamente de aplicar el conocimiento, sino que los alumnos ayudan a resolver un problema social real, a través de sus propias competencias, habilidades y talentos. Conocen otros estilos de vida y perspectiva. La reflexión en clase permite a los alumnos discutir sus experiencias, sacar conclusiones sobre su propia vida y desarrollar activamente sus propios valores.

Experimentar los valores mediante la aplicación práctica del conocimiento

El compromiso social da a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula. Conocen el sentido del aprendizaje escolar, notando que sus competencias y habilidades son necesarias y sirven a los demás y a la sociedad. Esta aplicación en la práctica hace posible a los niños y jóvenes experimentar los valores y examinar los propios. Sabemos por la investigación que las niñas, en particular, se benefician de este acercamiento a las asignaturas STEM (Knight, Mappen & Knight, 2011).

Facilitar la recolección de experiencias y la reflexión a conciencia

La reflexión, un importante estándar de calidad en el aprendizaje a través del compromiso social, crea un vínculo consciente entre el aprendizaje técnico en las asignaturas STEM y su aplicación en el compromiso con la sociedad. Para que permita iniciar el proceso de formación en valores, se deben considerar y debatir deliberadamente las experiencias, los estímulos y las preguntas abiertas alrededor del compromiso social. La reflexión debe planificarse y estructurarse para acompañar el proceso de meditación y cuestionamiento en los proyectos de Aprendizaje-servicio, permitiendo así la formación en valores.

Promover que los estudiantes aprendan de forma independiente

La participación de los alumnos desempeña un papel importante en el Aprendizaje-servicio. Sólo cuando los alumnos son capaces de co-diseñar su proceso de aprendizaje y su compromiso social, participar en las decisiones y asumir la responsabilidad de sus acciones, experimentan la autoeficacia. Esta es una base importante para la formación en valores en las asignaturas STEM. Cuanto mayor sea la motivación para el proyecto de Aprendizaje-servicio, mayor será la disposición y honestidad que los estudiantes traerán consigo para discutir, reflexionar y cuestionar críticamente sus actitudes y acciones. De esta manera, el Aprendizaje-servicio ofrece a los alumnos la oportunidad de desarrollar los contenidos científicos y técnicos de forma independiente, formular sus propias preguntas en las asignaturas STEM y responderlas.

Tomar diferentes perspectivas a través del aprendizaje interdisciplinario

Los fenómenos científicos naturales son a menudo interdisciplinarios, requieren un enfoque holístico y sus aplicaciones van acompañadas de cuestiones éticas y sociopolíticas. Esto también se aplica al Aprendizaje-servicio: en la práctica, el compromiso social plantea interrogantes y permite combinar contenidos pedagógicos de diferentes asignaturas STEM y relacionarlos con materias como ética, estudios sociales, etc. De esta manera, los niños, niñas y adolescentes aprenden desde temprana edad a reconocer estas relaciones y tomar conciencia de la relevancia social de los temas científicos.

5 Percepciones sobre la práctica

Ejemplos de proyectos piloto de escuelas primarias y secundarias (grados 5° a 9°)

En nueve escuelas modelo se crearon once interesantes proyectos de Aprendizaje-servicio. Éstos se presentan a continuación, y le dan una visión de la implementación práctica del Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM. Los cuatro ejemplos prácticos detallados al principio muestran la implementación del Aprendizaje-servicio paso a paso. Los siguientes ejemplos breves muestran la diversidad que ofrece el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM. Todos los ejemplos contienen ideas y sugerencias sobre cómo usted puede darle vida al Aprendizaje-servicio con sus alumnos.

“Pasaporte Solar – Protección solar para las guarderías”

DE UN VISTAZO

Los alumnos de 9° grado aprenden en biología a conocer la piel como órgano sensorial y en clase de tecnología aprenden sobre los diferentes tipos de energía, y realizan su compromiso social con la Asociación Alemana de Ayuda contra el Cáncer, inspeccionando las medidas de protección solar de una guardería y asesorándola sobre las medidas para una protección solar efectiva.

- Aprendizaje-servicio como proyecto semestral para el noveno grado de una escuela secundaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: Aumentar la motivación para enseñar y aprender
- Contenido pedagógico:
 - Tecnología: Tipos de energía y conversiones, energías renovables
 - Biología: La piel como órgano sensorial
 - Geografía: Zonas climáticas y de vegetación
- Valores focalizados:
 - Asunción de responsabilidad: Tratar el cuerpo propio con cuidado
 - Solidaridad: Sensibilizar a los niños pequeños sobre su salud

Una escuela secundaria quiere ofrecer a los alumnos de noveno grado un acercamiento diferente a la ciencia y la tecnología. Esto se debe a que a esta edad, es difícil que los alumnos se interesen por las asignaturas STEM.

Paso 1: Primeros planes y reflexiones en clase

La profesora de tecnología y geografía había conocido el trabajo de la Asociación Alemana de Ayuda contra el Cáncer en el periódico, y se había puesto en contacto con ellos. Un miembro de la Asociación visitó la escuela, explicó a los jóvenes por qué la protección solar es importante para los niños pequeños, y lo que es el Pasaporte Solar: con este, las guarderías están certificadas en protección solar. Junto con la clase la profesora consultó si los alumnos del noveno grado se podían imaginar un proyecto de este tipo. Ellos estaban entusiasmados y empezaron a desarrollar sus primeras ideas: ¿Qué medidas tendría que tomar una guardería para obtener el Pasaporte Solar? ¿Cómo podría contribuir como alumnos?

Paso 2: Concretar el socio y la idea para el compromiso social

El primer objetivo de los estudiantes era encontrar un socio que estuviera realmente comprometido con la necesidad de una protección solar, y contar con su apoyo. En clase, prepararon una guía para entrevistas y llamaron a varias guarderías. A una guardería le gustó la idea de inmediato: tiene un gran jardín con algunos árboles, pero fuera de estos no cuentan con otra protección solar para los más pequeños. En un taller introductorio, que los alumnos habían preparado en clase, explicaron al personal de la guardería el proyecto y conocieron la institución y sus procesos.

Con el encargo de la guardería de mejorar la protección solar, los alumnos retomaron el tema en clase. Entonces hicieron una tormenta de ideas sobre cómo podría ser su compromiso social. A partir de los temas discutidos en el taller, formaron pequeños grupos: "Experimentos relacionados con el sol", "Espacio exterior de la guardería", "Rincón de protección solar", "Involucramiento de los padres" y "Pintura mural para la entrada de la guardería".

Paso 3: El compromiso social: preparación, implementación y reflexión

En las semanas siguientes los alumnos prepararon su compromiso social. La profesora utilizó para esto las horas de clase de tecnología y geografía, de modo que se dedicó un total de tres horas por semana para el proyecto de Aprendizaje-servicio. Durante este tiempo, los estudiantes profundizaron sus conocimientos sobre la protección solar, la conversión de energía y la energía en general. En biología aprendieron sobre la piel como órgano sensorial. Los grupos pequeños también se prepararon para su compromiso social, coordinándose entre sí. Entonces empezó: durante cuatro semanas cada uno de los alumnos pasó dos horas en la guardería. Allí hicieron experimentos con los niños, construyeron un toldo en el jardín, diseñaron el rincón de protección solar con dispositivos de medición UV y un mapa meteorológico, organizaron una sesión informativa para los padres y pintaron un mural temático sobre el sol en el vestíbulo de la guardería. Además de las dos horas de compromiso social, la clase también se reunió durante una hora por semana para reflexionar en clase. Allí discutieron sus experiencias, se dieron retroalimentación, planearon los próximos pasos y adquirieron más conocimientos para su compromiso social.

Paso 4: Valorar el compromiso social y facilitar un buen cierre

Mediante este compromiso social los alumnos habían logrado mucho, pero su objetivo inicial seguía faltando: el Pasaporte Solar para la guardería. En una tarde soleada, los alumnos, niños de la guardería, docentes y padres se reunieron para apreciar el compromiso social de los jóvenes. Los alumnos presentaron su proyecto ante los padres y la prensa local y un representante de la Asociación Alemana de Ayuda contra el Cáncer entregó solemnemente el Pasaporte Solar a la guardería.

La formación en valores y la reflexión como aliados permanentes durante el proyecto

¿Cómo nos comportamos con los niños pequeños? ¿Qué tiene que ver la protección solar con nosotros? ¿Por qué es importante nuestro compromiso con la sociedad? Estas y otras preguntas fueron abordadas por el profesor en las reflexiones. Los estudiantes aprendieron la importancia de la protección solar para la piel y cómo tratar sus cuerpos con cuidado.

"Nuestro sendero natural protegido"

DE UN VISTAZO

En el curso interdisciplinario "Ciencias Naturales", los alumnos de 7º grado aprenden sobre las funciones de los bosques y ecosistemas locales y se involucran como voluntarios reforestando un sendero natural abandonado, dándole a la comunidad la oportunidad de utilizarlo de nuevo.

- Aprendizaje-servicio como proyecto anual para el séptimo grado de una escuela secundaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: ofrecer a los alumnos un enfoque diferente de la naturaleza
- Contenido pedagógico:
 - Biología: El bosque: Estratificación, uso, protección de árboles y animales
 - Lenguaje: Crear carteles, dar presentaciones cortas
 - Ética: Relación hombre-medio ambiente, compromiso cívico
- Valores focalizados:
 - Sostenibilidad: Reconocimiento de la importancia de la naturaleza para el ser humano, los animales y las plantas
 - Conciencia ambiental: Tomar conciencia de la preservación del medio ambiente natural

La escuela ya implementa proyectos de Aprendizaje-servicio en las asignaturas de lenguaje y ética. Para que los alumnos se entusiasmen más con las ciencias naturales, el Aprendizaje-servicio también debería formar parte del curso interdisciplinario “Ciencias Naturales”. La idea para el compromiso social nació antes del comienzo del curso: hace unos años, la profesora participó en la creación de un sendero natural, que se encontraba abandonado desde hacía tiempo.

Paso 1: Involucrar a los alumnos y concretar la idea del proyecto

Al principio del año escolar, la maestra presentó a sus alumnos el tema a tratar durante el año: el bosque. ¿Quién vive en el bosque? ¿Qué importancia tiene el bosque para las personas y el medio ambiente? Como primer paso, visitaron el sendero natural abandonado y la profesora sugirió a sus alumnos una idea para un proyecto de Aprendizaje-servicio: reforestar el sendero natural. Los jóvenes pudieron básicamente imaginarse un proyecto propio para cumplir ese propósito, y en la siguiente hora comenzaron la recolección de ideas: ¿Cuál podría ser exactamente nuestro compromiso social? ¿Quién puede apoyarnos? En las semanas siguientes, los alumnos vincularon como socios en el compromiso social a la comunidad y a la oficina forestal, responsable del sendero natural. La escuela primaria vecina también quiso participar, ya que el bosque parte de su educación personal, social y de salud (EPSS).

Paso 2: Combinar, planificar y cumplir con el compromiso social y las clases

En clase, los alumnos prepararon bien su compromiso social: profundizaron sus conocimientos sobre el tema de los bosques, elaboraron fichas técnicas sobre las plantas, conocieron la iniciativa “Árbol del año” y aprendieron en qué consiste un sendero natural. Sus conocimientos les ayudaron en su compromiso: durante una visita in situ inspeccionaron el sendero natural, hablaron con la oficina forestal y desarrollaron su idea: la reforestación de los “Árboles del año” y la renovación de las placas descriptivas. Mediante su voluntariado, los alumnos de séptimo grado lograron restaurar parte del sendero natural, replantar los tilos silvestres y el roble de invierno, así como renovar las placas.

Paso 3: Completar y evaluar el compromiso social

Finalmente, los alumnos invitaron a todos los participantes del proyecto a la “Reapertura del sendero natural protegido”: los árboles y las placas fueron inaugurados en una ceremonia. Los alumnos decidieron realizar otro compromiso social en su próximo curso electivo y se plantearon la posibilidad de hacerlo con el sendero natural.

La formación en valores y la reflexión como aliados permanentes durante el proyecto

En este proyecto, los jóvenes tuvieron muchas oportunidades para desarrollar sus valores: el compromiso social permitió a los alumnos comprometerse activamente con la conciencia ambiental y la sostenibilidad, establecer conexiones con su propia forma de vida y considerar cuál podría ser su contribución a la preservación del medio ambiente natural.

“¿Qué hacer en caso de un incendio?”

DE UN VISTAZO

Los alumnos de 2° grado obtienen conocimientos sobre el triángulo de combustión y su significado, así como las medidas de protección contra incendios, y transmiten estos conocimientos, en cooperación con los bomberos, a los niños de un alojamiento para refugiados cercano.

- Aprendizaje-servicio como proyecto semestral para el segundo grado de una escuela primaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: Permitir que los niños participen a través de su propio compromiso social
- Contenido pedagógico:
 - Competencias: Fuego como campo temático
 - Lenguaje: Hablar claramente y escuchar con atención, practicar la lectura en voz alta, uso de la escritura.
 - Ética: Conocer y tener en cuenta las diferencias y similitudes culturales
- Valores focalizados:
 - Solidaridad: Comprometerse socialmente con los intereses de los niños fugados
 - Conciencia ambiental: Ser conscientes de los peligros del fuego y sus consecuencias

En una escuela primaria rural, trabajar en proyectos forma parte integral de la vida cotidiana escolar. La institución encontró en el Aprendizaje-servicio una oportunidad para despertar el interés en los temas de STEM en una etapa temprana, y para acercar los valores a la experiencia.

Paso 1: Involucrar a los alumnos y desarrollar juntos las primeras ideas para el compromiso social

La participación temprana de los niños era importante para la escuela, por lo que el 2° grado comenzó su proyecto de Aprendizaje-servicio con pregunta de con quién realizar su compromiso social. ¿Pero qué significa eso de comprometerse? Los alumnos descubrieron que se trataba de ayudar, apoyar a los demás, hacer algo bueno. ¿Y a quién podemos ayudar? Se construyó un colorido tablero con las ideas de los niños: un refugio de animales, jardines infantiles, bomberos, refugiados. Los niños eligieron a los refugiados. Este tema de actualidad los preocupaba, ya que en casa y los medios de comunicación hablaban mucho sobre eso.

Paso 2: Concretar el socio y la idea para el compromiso social, y definir el contenido de la clase

Para hacer realidad la idea de los niños, la maestra se reunió primero a solas con el comisionado de refugiados de la región y el cuerpo de bomberos voluntarios. La idea para el compromiso social surgió del interés de la clase de involucrarse con los refugiados: los estudiantes de segundo grado compartirían sus conocimientos sobre la protección contra incendios, junto con el cuerpo de bomberos, a los niños del alojamiento para refugiados cercano. Para involucrar a los alumnos y que se entusiasmaran con la propuesta, la profesora tuvo una idea: la próxima vez que habló en clase del proyecto, se disparó la alarma de incendios de la escuela. ¡Eso es, los niños encontraron el tema del fuego! Mostraremos a los niños cómo comportarse en caso de incendio.

Paso 3: Preparación del compromiso social: combinar el contenido pedagógico con el voluntariado

En las clases de lenguaje, los niños escribieron una carta al cuerpo de bomberos: “¿Podrían ayudar a los refugiados con nuestro proyecto?” Obtuvieron conocimiento profundo sobre el fuego como fenómeno y las consecuencias de los incendios. Los alumnos de segundo grado aprendieron cómo comportarse en caso de incendio durante una visita al cuerpo de bomberos. Pero esto no fue lo único que sirvió para preparar su compromiso social: En clase de ética, hablaron de sus sentimientos con respecto a su voluntariado y su conocimiento sobre los refugiados. Esto les ayudó a hablar sobre sus inquietudes y aprender más sobre las condiciones de vida de los niños. Antes de que comenzara el compromiso, los alumnos ensayaron sus presentaciones con estudiantes de primer grado de su escuela y evaluaron

sus experiencias: por ejemplo, los pequeños no siempre respondían a las preguntas como se esperaba. Por lo tanto, los alumnos integraron más elementos no verbales en su compromiso, para reducir las barreras lingüísticas.

Paso 4: El gran día: realización del voluntariado

El día del proyecto, los alumnos se reunieron con los niños del alojamiento para refugiados en las instalaciones del cuerpo de bomberos. Con palabras en inglés y preguntas que los alumnos de primaria habían planeado con antelación, rompieron el hielo rápidamente y comenzaron: los alumnos realizaron presentaciones sobre la protección contra incendios, y junto con los bomberos mostraron a los niños cómo comportarse en caso de incendio. El momento culminante del día fue el simulacro de incendio que hicieron entre todos. La mañana no sólo fue instructiva en el tema de la educación sobre el fuego y la transferencia de contenido científico: surgió una valiosa conexión entre los niños y la motivación de volverse a ver.

Paso 5: Valorar el compromiso social y facilitar un buen cierre

En la reflexión de cierre los alumnos de 2º grado y el profesor evaluaron el día: ¿Cómo se llevó a cabo el compromiso social? ¿Qué nos hizo particularmente felices o nos molestó? ¿Cómo fue la reunión con los niños refugiados? El compromiso de los estudiantes fue valorado mediante una celebración en la escuela y medallas para cada “experto en protección contra incendios”.

La formación en valores y la reflexión como aliados permanentes durante el proyecto

Se promovieron especialmente los valores de solidaridad y sostenibilidad. La profesora generó una sensibilización sobre ellos repetidamente a lo largo del proyecto, a través de reflexiones, realizando preguntas y vinculándolas con los contenidos especializados. Esto permitió a los niños formar su propia opinión y valorar por sí solos los contenidos: ¿qué importancia tiene el fuego para el medio ambiente? ¿Cómo puede todo el mundo ayudar a prevenir incendios y proteger nuestro medio ambiente?

“Medición de la huella de carbono en un barrio, ¡cuenten con nosotros!”

DE UN VISTAZO

En física y tecnología, los alumnos de 8º grado aprenden sobre los principios de la termodinámica y los métodos de producción y uso de la energía, y, junto con una asociación de construcción de viviendas, participan en el diseño de una estrategia de rehabilitación energética para un barrio. Los alumnos participan en la medición de CO₂ del vecindario y procesan los datos en un modelo que presentan a los residentes.

- Aprendizaje-servicio como proyecto semestral para el octavo grado de una escuela
- Objetivos pedagógicos de la clase: Enseñanza de la física y la tecnología de una manera cercana a la realidad y orientada a la práctica
- Contenido pedagógico:
 - Física: Termodinámica, motores de combustión, aislamiento térmico
 - Tecnología: Dibujar imágenes y fachadas, modelado
- Valores focalizados:
 - Sostenibilidad: Cuestionar el comportamiento propio pensando en las generaciones futuras
 - Conciencia ambiental: Adquirir comportamientos respetuosos con el medio ambiente

Dos profesoras de una escuela se enteraron en los medios de comunicación de que se planeaba la rehabilitación energética de un vecindario cercano, y consideraron que esta era una gran oportunidad para un proyecto de Aprendizaje-servicio. Se pusieron en contacto con la autoridad competente y ofrecieron apoyo con los estudiantes.

La junta directiva de la asociación de construcción y el gestor del proyecto para la estrategia de rehabilitación energética se pudieron imaginar una forma de cooperar y estuvieron de acuerdo.

Paso 1: Involucrar a los alumnos, desarrollar juntos el proyecto de Aprendizaje-servicio

Durante la semana siguiente, los representantes de la asociación de construcción visitaron el 8° grado, contaron sobre el proyecto de rehabilitación planeado y discutieron con los alumnos sobre el apoyo que la clase podría proporcionar de manera significativa. Se requería un conteo de tráfico para determinar las emisiones de CO₂ en el barrio. Los residentes locales también deberían estar más involucrados en el proceso de planificación; los alumnos también podrían ayudar en esto. Así surgió la idea: los alumnos participan en la medición de CO₂ del barrio, evalúan los resultados y los procesan en un modelo descriptivo que presentan a los vecinos.

Paso 2: Preparar el compromiso social en el aula y combinarlo con el contenido de las clases

Al comienzo de su proyecto de Aprendizaje-servicio, los alumnos realizaron varias visitas al barrio: allí miraron la vegetación y buscaron lugares convenientes para contar el tráfico. En clase, adquirieron los conocimientos que necesitaban para realizar su trabajo voluntario: se concentraron en la termodinámica y la función de los motores de gasolina y diésel, y llevaron a cabo experimentos sobre el aislamiento térmico y el ahorro de energía. En clase de tecnología fotografiaron fachadas de casas, que luego dibujaron y utilizaron como base para el modelo.

Paso 3 Llevar a cabo y evaluar el compromiso social

En tres momentos del día, los alumnos contaron el tráfico en las intersecciones importantes del vecindario y documentaron cuántos coches, camiones, autobuses y bicicletas pasaron por allí. Utilizando su conocimiento sobre las emisiones de CO₂, calcularon el consumo anual de CO₂ del vecindario y utilizaron sus hallazgos en un modelo que construyeron en clase de tecnología. Marcaron en rojo las calles de su modelo que presentaron unas emisiones anuales de CO₂ de más de 100 toneladas, en naranja si eran más de 10 toneladas y en amarillo si se trataba de más de una tonelada. Al mismo tiempo, completaron su modelo con casas y árboles hechos por ellos mismos. Después, evaluaron su proyecto de Aprendizaje-servicio en clase junto con sus profesoras y prepararon la presentación de los resultados. En el Museo de Tecnología, los alumnos presentaron su modelo detallado al público, que a partir de entonces proporciona a los residentes y visitantes del Museo información sobre la situación del CO₂ en el barrio.

La formación en valores y la reflexión como aliados permanentes durante el proyecto

En su compromiso social, los alumnos de la escuela se han involucrado intensamente en el tema de la sostenibilidad y han hecho su propia contribución a la protección del medio ambiente y la equidad entre las generaciones. Han aprendido que sus acciones contribuyen activamente a generar conciencia en el vecindario sobre la protección del clima.

“Uso consciente de la energía – también en nuestra escuela”

DE UN VISTAZO

Los estudiantes de 8° grado en clase de física se concentran en la energía, su consumo y conservación, y se comprometen socialmente con el uso responsable de la energía en una escuela vecina. Desarrollan una estrategia de ahorro energético y proponen una “energía corporal”, basada en una alimentación consciente.

- Aprendizaje-servicio como proyecto de cuatro meses en una escuela secundaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: incitar a los jóvenes alumnos a interesarse por las ciencias naturales
- Contenido pedagógico:
 - Física: Termodinámica y principios de la electricidad
 - Biología: Gasto de energía en reposo, nutrientes
 - Ética: Relación medio ambiente-humanos y uso responsable de la naturaleza
- Valores focalizados:
 - Conciencia ambiental: Generar conciencia de la importancia del medio ambiente y su preservación
 - Sostenibilidad: Uso moderado de los recursos

Con el fin de acercar a la vida real las clases de ciencias en los grados 5° a 8°, un colegio comenzó un proyecto de Aprendizaje-servicio con el octavo grado. En las clases de física, los alumnos reflexionaron sobre los temas de termodinámica y principios de la electricidad: ¿Cuál podría ser nuestro compromiso social? ¿A quién podríamos apoyar? Investigando en los medios de comunicación locales, la clase encontró el tema del ahorro de energía y decidió realizar entrevistas con las instituciones del distrito para averiguar si existían necesidades reales. Descubrieron que el ahorro de energía era una preocupación importante para una escuela vecina y que les sería de gran utilidad una ayuda para definir una estrategia de ahorro energético para la electricidad y el calor. En los próximos meses, los alumnos de octavo grado aprendieron las diferentes formas de energía y los métodos para su medición y ahorro. Luego utilizaron sus conocimientos para crear una estrategia de ahorro de energía adecuada para la escuela vecina. Para este propósito, se destinaron dos horas de física a la semana. Además, en clase de lenguaje desarrollaron folletos y carteles para los alumnos, con el fin de sensibilizarlos al ahorro energético. Con ayuda de una colega, se integraron algunos temas de biología, como energía corporal y alimentación consciente. Los alumnos aprendieron que pueden tener un rol importante en las acciones para la sostenibilidad y que pueden utilizar la energía de forma más eficiente en el futuro. Su compromiso social debe continuar en el próximo año escolar: la escuela vecina desea que los alumnos los vuelvan a apoyar, esta vez en la implementación de la estrategia de ahorro energético.

“Aprender investigando: despertar el gusto por la ciencia”

DE UN VISTAZO

Los alumnos de 8º grado aprenden en física datos interesantes sobre el agua, la energía y el calor y gestionan en su comunidad una academia para niños de los alrededores, donde organizan cinco tardes de experimentación para alumnos más pequeños, con el fin de establecer una oferta atractiva de actividades de ocio en las zonas rurales.

- Aprendizaje-servicio como proyecto de cuatro meses para el octavo grado de una escuela
- Objetivos pedagógicos de la clase: Aprender enseñando y explicando
- Contenido pedagógico:
 - Física: Termodinámica, energía, planificación y ejecución de experimentos
 - Lenguaje: Crear folletos y cartas, capacitación en comunicación
- Valores focalizados:
 - Asunción de responsabilidad: Tratar con amabilidad a los alumnos más jóvenes
 - Justicia social: Crear una oferta educativa de calidad en las zonas rurales

Con la Academia para niños de los alrededores, los alumnos de una escuela secundaria rural querían dar a otros niños de las ciudades y aldeas cercanas, acceso a la ciencia práctica a través del aprendizaje basado en la investigación. Los alumnos planearon y llevaron a cabo un total de cinco jornadas, durante las cuales hicieron experimentos con los niños y explicaron el trasfondo de los fenómenos científicos, como por ejemplo, fundir cera al baño maría a temperaturas altas. Mediante su compromiso social, los alumnos de octavo grado contribuyeron, asumiendo la responsabilidad con ellos mismos y con los demás, y aportando activamente al futuro de su región.

“Llevamos la ciencia a la escuela primaria”

DE UN VISTAZO

En las clases de física y química, los alumnos de 7º y 8º grado aprenden acerca de diversos fenómenos naturales y ofrecen en una escuela primaria cercana clases sobre los temas suelo, agua, energía, luz y sombra, apropiadas para la edad de los niños.

- Aprendizaje-servicio como proyecto anual para el séptimo y octavo grado de una escuela secundaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: Aprender enseñando y explicando
- Contenido pedagógico:
 - Física: Energía (renovable), luz y sombra, agua
 - Química: Estados de agregación
- Valores focalizados:
 - Asunción de responsabilidad: Ser respetuoso con los alumnos de primaria
 - Justicia social: Transmitir los conocimientos para facilitar que otros niños se eduquen mejor

En la escuela primaria cercana, las clases de ciencias debían ser más emocionantes con los experimentos. Los estudiantes de 7º y 8º grado de secundaria se comprometieron socialmente en el Aprendizaje-servicio ofreciendo contenidos educativos adaptados para la edad de los estudiantes de 3º y 4º grado de la escuela primaria. Con este propósito aprendieron acerca de los fenómenos físicos y químicos relacionados con el agua, la energía y el transporte, entre otros, y formularon sus conocimientos de una manera apropiada para los niños: buscaron a través de los planes educativos de la escuela primaria, seleccionando los experimentos adecuados que prepararon y llevaron a cabo, y sobre los cuales desarrollaron hojas de trabajo. Los alumnos de secundaria “enseñaron” a los pequeños en clases individuales, repartidas a lo largo de varios meses, y aprendieron no sólo que una buena educación básica es

importante, sino también que mediante su compromiso social comparten sus conocimientos y contribuyen a la justicia educativa.

“Un desayuno saludable para nuestro barrio”

DE UN VISTAZO

Los estudiantes de primer a tercer grado aprenden a alimentarse sanamente y se comprometen socialmente con un desayuno saludable en las guarderías infantiles de su barrio, para fomentar una alimentación consciente.

- Aprendizaje-servicio como proyecto de varios meses en una escuela primaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: enseñar el tema de la “nutrición saludable” de una manera emocionante
- Contenido pedagógico:
 - Competencias: Nutrición saludable, visión, olfato, sabor
- Valores focalizados:
 - Justicia social: Sensibilizar a otros niños y niñas a su salud desde una edad temprana
 - Asunción de responsabilidad: Tratar el cuerpo propio con cuidado

A una escuela primaria le gustaría enseñar a sus alumnos estilos de vida saludables, mediante el proyecto de Aprendizaje-servicio “Nutrición saludable en las guarderías”. Los cursos de primero a tercero aprendieron sobre el tema de la “nutrición saludable”, prepararon pirámides alimenticias, investigaron la composición de los alimentos y examinaron con detenimiento su propia dieta. En su voluntariado en las guarderías del vecindario transmitieron los conocimientos adquiridos en clase, mediante la preparación de desayunos saludables para los niños y de pequeñas charlas sobre la alimentación y la importancia de una dieta equilibrada. De esta manera, los estudiantes aprendieron no sólo que es importante ser cuidadosos con sus cuerpos, sino también mantener una alimentación consciente.

“Una espiral de hierbas para personas con discapacidad”

DE UN VISTAZO

Los estudiantes de tercer grado, en sus clases sobre jardinería en la escuela, obtienen conocimiento y desarrollan competencias sobre las hierbas y sus usos, y construyen una espiral de hierbas en una residencia para personas con discapacidades, con el fin de sensibilizarlos a una dieta fresca y saludable.

- Aprendizaje-servicio como proyecto semestral para el tercer grado de una escuela primaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: Experimentar por sí mismos el significado de una nutrición saludable
- Contenido pedagógico:
 - Competencias: Plantas, suelo, ciclo natural, nutrición saludable
 - Ética: Aprender sobre las instituciones caritativas, descubrir oportunidades para actuar
- Valores focalizados:
 - Solidaridad: Trabajar para personas con discapacidad
 - Conciencia ambiental: Uso consciente de los materiales al construir la espiral de hierbas

El plan de estudios de tercer grado para ese año escolar incluyó las plantas y la tierra. La maestra había oído de un conocido que la cocinera de una agrupación residencial para personas con discapacidades quería más hierbas frescas para alimentar a los residentes. Ella les contó a sus estudiantes al respecto y juntos consideraron cómo podían ayudar a la entidad. En clase, estudiaron diferentes maneras de plantar las hierbas y visitaron al grupo para compartir sus ideas. Una de ellas, construir una espiral de hierbas en el jardín, fue muy bien recibida. En su proyecto de Aprendizaje-servicio, los estudiantes aprendieron todo sobre las hierbas y las propiedades de los suelos y diseñaron una espiral de

hierbas con materiales sostenibles. En las semanas de su voluntariado, la construyeron, junto con los residentes, en el jardín de la institución. La instalación fue inaugurada en una fiesta en la agrupación residencial. En su compromiso social, los alumnos aprendieron que las personas con discapacidad son una parte valiosa de la sociedad y es enriquecedor pasar tiempo con ellos.

"Días del agua para los niños de la guardería"

DE UN VISTAZO

En física, química y biología, los alumnos de 6º grado estudian el tema "agua" y se involucran en una guardería infantil, organizando jornadas temáticas sobre el "agua", realizando una caminata y planificando la construcción de un parque acuático para la guardería.

- Aprendizaje-servicio como proyecto semestral para el sexto grado de una escuela secundaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: Incentivar la autoeficacia
- Contenido pedagógico:
 - Física, química y biología: Biósfera y agua como recurso esencial
- Valores focalizados:
 - Sostenibilidad: Uso consciente del agua
 - Asunción de responsabilidad: Tratar con amabilidad a los niños de las guarderías

Una escuela secundaria tenía el objetivo de rediseñar sus lecciones de física, química y biología: los alumnos, especialmente aquellos en situación de riesgo, deberían poder experimentar por sí mismos desde temprano la aplicación del conocimiento científico. El tema "agua" estaba contemplado en el plan de estudios para el 6º grado, y el profesor ya había contactado con una guardería en el barrio. En las clases, los alumnos reflexionaron sobre la forma de hacer su compromiso social en la guardería, y decidieron organizar "tardes de agua". En sus investigaciones encontraron que la educación básica a partir de la ciencia forma parte del plan de estudios de las guarderías infantiles. En clase, los alumnos de sexto grado adquirieron conocimientos sobre el tema del agua y prepararon bien su voluntariado. Durante varias mañanas, los alumnos hicieron posible que los pequeños descubrieran el agua de una manera lúdica a través de experimentos y una caminata interactiva cerca de un arroyo. Motivados por su compromiso social, están planeando construir un parque acuático sostenible para la guardería el próximo año escolar. Los alumnos aprendieron que el agua es un recurso importante y por tanto quieren construir y diseñar el parque, por ejemplo con un sistema de aguas lluvias.

"Apoyamos a los jóvenes con experiencias de adicción"

DE UN VISTAZO

Los alumnos de 8º grado estudian en biología el tema de las "drogas y la adicción" y realizan su compromiso social en una unidad de trabajo en la calle en su comunidad, apoyando el trabajo diario, cocinando para los clientes jóvenes, por ejemplo.

- Aprendizaje-servicio como proyecto semestral para el octavo grado de una escuela
- Objetivos pedagógicos de la clase: Incentivar que los alumnos sean más auto-eficaces
- Contenido pedagógico:
 - Física, química y biología: Estilo de vida saludable, drogas, prevención de adicciones
- Valores focalizados:
 - Asunción de responsabilidad: Tomar conciencia de la importancia para las personas de un estilo de vida saludable
 - Solidaridad: Comprometerse con los jóvenes en situaciones difíciles

Una escuela secundaria quería implementar un proyecto de Aprendizaje-servicio en el 8° grado para que los alumnos, que a menudo viven en situaciones difíciles, pudieran ser más auto-eficaces. La maestra dejó que sus alumnos investigaran abiertamente los planes de estudio: ¿qué viene este año escolar? Los propios alumnos decidieron irse por el tema de las drogas y los estimulantes e investigaron sobre las necesidades reales y los posibles socios para el compromiso social en su ciudad. Apoyar una unidad de trabajo en la calle y cocinar, comer y organizar donaciones de ropa con los jóvenes; allí su voluntariado sí podría ser realmente necesario. En las clases aprendieron mucho sobre el tema y reflexionaron sobre sus propias condiciones de vida. No fue fácil para ellos entrar en contacto con los jóvenes del centro de orientación, pero después de las primeras reuniones se generaron vínculos que tocaron mucho a los alumnos. Por eso decidieron que su compromiso social debía continuar: Cocinar para estos encuentros juveniles se convertirá en una parte integral de la asignatura de economía doméstica, a partir del próximo año escolar. Esto se debe a que han aprendido lo importante que es la nutrición saludable para un buen estilo de vida y quieren ayudar a los jóvenes a aprender a ser más cuidadosos con su cuerpo.

Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM en los grados superiores

En el proyecto modelo en sí, no habían proyectos de Aprendizaje-servicio en los grados 9° a 12°. Por esto, junto con profesores experimentados hemos compilado dos ejemplos, que se basan en proyectos reales de estudiante, para mostrar lo que es posible realizar con el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM con este grupo de edad.

“Esto nos puede afectar a todos – una campaña de sensibilización sobre el VIH en las zonas rurales”

DE UN VISTAZO

Los alumnos de 11° grado aprenden en biología sobre la estructura y las conexiones funcionales del sistema inmunológico y, en cooperación con AIDS-Hilfe (Asociación Alemana de Ayuda contra el SIDA), organizan una campaña informativa sobre el tema del VIH para su región.

- Aprendizaje-servicio como proyecto de cuatro meses para el undécimo grado de una escuela secundaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: Reducir el miedo al contacto y educar a las personas
- Contenido pedagógico:
 - Biología: Profilaxis de las enfermedades infecciosas
 - Estudios sociales: análisis de los retos sociales
- Valores focalizados:
 - Solidaridad: Sensibilizar a los demás sobre su salud
 - Asunción de responsabilidad: reducir el riesgo de nuevos contagios por VIH mediante la educación

Una profesora de biología leyó una estadística nacional actualizada, que mostraba que el número de nuevos contagios por VIH es mayor en las zonas rurales que en las grandes ciudades. Ella les contó a sus estudiantes al respecto y juntos discutieron las causas de ello, y qué medidas podrían ayudar a reducir los nuevos contagios. Los alumnos consideraron que las estadísticas nacionales mostraban que el VIH todavía puede afectarnos a todos. Por esta razón, los estudiantes de undécimo grado sintieron que se necesitaba una campaña informativa general, para llegar al mayor número posible de personas. Consiguieron como aliada a la seccional regional de la Asociación Alemana de Ayuda contra el SIDA, y juntos reflexionaron sobre cómo podría ser una campaña de este tipo en las zonas rurales. Averiguaron qué eventos se realizarían en los próximos meses y desarrollaron una idea de cómo podían comunicar de una manera atractiva el tema de los nuevos contagios por VIH. Con su “estrategia de educación móvil”, que desarrollaron en el aula y en estrecha colaboración con la Asociación Alemana de Ayuda contra el SIDA, visitaron varios mercados semanales en los alrededores, hablaron con los transeúntes, y participaron en un pequeño festival en la zona y en el festival anual de otoño, para informar a las personas que el VIH se sigue propagando y cómo pueden

protegerse. Para cerrar, discutieron en clase sobre las reacciones encontradas de las personas. Estuvieron de acuerdo en que debe haber ofertas periódicas para concienciar a las personas sobre el VIH y otras enfermedades de transmisión sexual. Los estudiantes aprendieron que es importante abogar por la salud de todas las personas y ser persistentes en hablar abiertamente y tomar una posición, incluso sobre temas incómodos.

“Una base de datos para la gestión de voluntarios”

DE UN VISTAZO

Los alumnos de 11° grado aprenden en informática sobre ingeniería y programación de software, y desarrollan una base de datos para la administración de una agencia de voluntariado (incluyendo una capacitación para utilizarla)

- Aprendizaje-servicio como proyecto de tres meses para el 11° grado de una escuela secundaria
- Objetivos pedagógicos de la clase: facilitar la aplicación práctica de los temas de informática
- Contenido pedagógico:
 - Informática: Programación de software
 - Informática empresarial: Gestión del conocimiento
- Valores focalizados:
 - Asunción de responsabilidad: Tratamiento responsable de los datos personales
 - Solidaridad: Compromiso con el futuro de su región

Durante la jornada social, los estudiantes de 11° grado hicieron contacto con la agencia local de voluntarios. Allí descubrieron que la Agencia utiliza perfiles personales y tablas de Excel para contactar a los voluntarios a posibles instituciones, lo que es tedioso y propenso a generar errores. Los alumnos presentaron su idea al profesor de informática: desarrollar una base de datos para la agencia de voluntarios. Analizaron los requisitos necesarios para asegurarse de que los voluntarios quedaran bien situados y preguntaron a los empleados qué información querían recopilar. Después, trabajaron en el diseño de procesos y desarrollaron una solución de software para la agencia de voluntarios. Además, ofrecieron a los empleados de la agencia de voluntarios un curso de capacitación para familiarizarlos con el nuevo software. Después la implementación y el entrenamiento, los estudiantes recibieron muchos reconocimientos por parte de la junta directiva de la agencia de voluntarios y de los líderes comunitarios. Los jóvenes aportaron una contribución importante al futuro del voluntariado y prestaron un apoyo de largo aliento a su región.

6 Estándares de calidad para el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM

Los ejemplos han demostrado que el Aprendizaje-servicio puede ser implementado de varias formas: con alumnos de todas las edades y tipos de escuelas, sobre diferentes temas, en diferentes asignaturas o transversalmente, por un período limitado de tiempo o durante todo un año escolar. Los alumnos pueden involucrarse en el campo ambiental, social, cultural o político, en pequeños grupos o con toda la clase. Ellos pueden investigar, desarrollar y planificar su propio proyecto de compromiso social o perfeccionarlo a partir de un marco predefinido.

¿Cuáles son los estándares de calidad para el aprendizaje a través del compromiso social?

A pesar de toda la diversidad, los proyectos de Aprendizaje-servicio tienen características comunes que guían la planificación y la aplicación pedagógica. Para los países de habla alemana, Seifert, Zentner & Nagy (2012) definieron seis estándares de calidad para el aprendizaje a través del compromiso social, derivadas de los resultados de la investigación y de muchos años de experiencia práctica: **necesidades reales**, **conexión con el currículo**, **reflexión**, **participación**, **compromiso social extracurricular**, **reconocimiento y cierre**. Los estándares de calidad están estrechamente relacionados con el impacto en el desarrollo de las competencias de los alumnos. Por ejemplo, el impacto del Aprendizaje-servicio en los conocimientos escolares se ve influenciado por el grado en que los objetivos para la adquisición de competencias se definen claramente desde el principio, en qué medida están estrechamente vinculados al compromiso social y si los estudiantes reflexionan a conciencia sobre la conexión entre el aprendizaje y el compromiso social (Ammon, Furco, Chi & Middaugh, 2002).

¿Cómo se correlacionan los estándares de calidad para el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM?

En el caso del Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM, un componente de la implementación de calidad ya se da por sí: la **conexión curricular** del proyecto con una o más asignaturas STEM. La planificación precisa del contenido técnico, la duración del proyecto y el diseño de la interacción entre “aprendizaje” y “compromiso” están estrechamente relacionados con todos los demás estándares de calidad para el aprendizaje a través del compromiso social: ¿A qué **necesidades reales** de la comunidad o sociedad responde su proyecto? ¿Cuánto tiempo necesitarían los alumnos para su compromiso social? ¿Cuánta investigación preliminar forma parte del proyecto en sí? ¿Cuánta **participación** desea permitir a sus alumnos? ¿Cómo debe proceder la **reflexión** con los alumnos? ¿Cómo estructura el **trabajo conjunto con los socios para el compromiso social extracurricular**? ¿Qué formas de **reconocimiento** promovemos? Todas estas preguntas influyen en la planificación e implementación de cada estándar de calidad y demuestran que un proyecto de Aprendizaje-servicio tiene muchos componentes que, en conjunto, contribuyen al éxito deseado.

Formación en valores a través del Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM a la luz de los estándares de calidad

El Aprendizaje-servicio permite a los alumnos aplicar en la práctica temas científicos y técnicos, profundizar en los conocimientos adquiridos en el aula y experimentar directamente los valores del compromiso social con los demás. La calidad en la implementación del Aprendizaje-servicio es crucial. Así mismo, son igual de importantes: la existencia de una necesidad real en la comunidad en la cual los alumnos puedan hacer diferencia mediante su compromiso social; el conocimiento en las asignaturas correspondientes; la participación activa en todas las fases del proyecto; la reflexión periódica sobre lo que hay detrás del proyecto; y un buen trabajo conjunto con el o los socios. Sólo estas experiencias y vivencias de alta calidad inspirarán a los alumnos en su reflexión para meditar sobre la relación entre el contenido de la enseñanza, el compromiso social y sus acciones concretas, de modo que entiendan sus experiencias en un contexto más amplio y desarrollen activamente sus valores. Por lo tanto, para estimular la formación en valores a través del Aprendizaje-servicio en las materias STEM, se requiere una buena aplicación de los seis estándares de calidad.

6.1 Conexión con el currículo: planear y diseñar el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM

El Aprendizaje-servicio combina el compromiso social de los niños y jóvenes con el aprendizaje técnico en el aula. El concepto lo dice todo: el compromiso social de los alumnos no tiene lugar de forma independiente o adicional a la escuela, sino como parte de las clases y estrechamente ligado al contenido de los planes de estudios y de los planes educativos.

¿Qué significa "conexión con el currículo" en el Aprendizaje-servicio?

Fue mostrado en los ejemplos prácticos del capítulo anterior: la conexión con el currículo en el Aprendizaje-servicio consiste en dos componentes, estrechamente relacionados entre sí:

Conexión estructural

- El Aprendizaje-servicio no es un grupo de trabajo o una oferta de voluntariado adicional.
- El Aprendizaje-servicio se integra conscientemente en la educación regular.
- Cómo hacerlo exactamente es decisión de cada escuela o maestro.

Conexión en los contenidos

- Los objetivos para la adquisición de competencias de los alumnos se formulan de acuerdo con los planes de estudios y los planes educativos.
- El compromiso social permite la transferencia de conocimientos a contextos reales.
- Se reflexiona sobre el compromiso social en las clases y se combina con el contenido técnico.
- La evaluación del progreso en el aprendizaje de los estudiantes es parte del aprendizaje de servicio.

- **Componente 1: Conexión estructural:** Todos los proyectos de Aprendizaje-servicio presentados en este manual se realizan en las asignaturas STEM y, por lo tanto, forman parte integral de la enseñanza. Cómo se da exactamente la conexión estructural varía en cada caso y puede darse de formas diferentes en la práctica:

- **Aprendizaje-servicio como una forma de enseñanza y aprendizaje para un proyecto de enseñanza con tiempo limitado**

El Aprendizaje-servicio se puede utilizar durante un período de tiempo limitado y es especialmente adecuado para enseñar un contenido en particular de una manera orientada a la acción. Este tipo de proyecto puede tardar varias semanas o meses, dependiendo de la planificación de las clases y su cantidad. En cualquiera de los casos, no debe tardar menos de 6 semanas, para tener tiempo suficiente para la preparación, la reflexión, el aprendizaje y el compromiso social de los mismos estudiantes. Para obtener ayuda, también puede llamar a colegas para que asuman o profundicen en ciertas partes del proyecto en sus clases:

B Ejemplo "Uso consciente de la energía"

En el ejemplo "Un uso consciente de la energía" (página 17), se enseñaron contenidos de termo dinámica y electricidad con Aprendizaje-servicio. Durante un total de 4 meses, el profesor utilizó 2 horas semanales de su clase de física en el 8º grado para la preparación del compromiso social, la enseñanza de los contenidos de la asignatura, la reflexión y el compromiso en sí. En su compromiso social, los alumnos tuvieron la oportunidad de profundizar los conocimientos generados en clase y ponerlos en práctica, por ejemplo, determinando el consumo de energía de la escuela vecina y haciendo sugerencias sobre su ahorro. Dado que el tiempo en su asignatura era limitado, el profesor buscó apoyo de sus

colegas: para la producción de materiales como volantes y cartas informativas, contó con el profesor de lenguaje. El tema de la energía corporal fue integrado en el proyecto por el colega de biología. Para la reflexión consiguió al profesor de ética que, por ejemplo, sensibilizó acerca de la importancia de asumir responsabilidades en la sociedad a través del compromiso cívico.

- **Aprendizaje-servicio como una forma de enseñanza y aprendizaje durante todo el año escolar**

Para tener más tiempo para un proyecto de Aprendizaje-servicio, también se puede enseñar durante año o un año entero de escuela con este método de enseñanza y aprendizaje en una asignatura STEM, o utilizar estructuras existentes como cursos electivos, seminarios de formación práctica y especializaciones. Esto se traduce en más oportunidades de trabajo interdisciplinario, más posibilidades de aplicación del compromiso social y también más tiempo para la reflexión y la formación en valores con los alumnos.

B Ejemplo: “Llevamos la ciencia a la escuela primaria”

En el ejemplo “Llevamos la ciencia a la escuela primaria” (página 18), el Aprendizaje-servicio se realizó durante todo el año utilizando dos horas de química y de física a la semana. El compromiso social ofreció muchas conexiones con temas de los grados 7° y 8°, como energía, luz, sombra, suelo, agua, etc. A lo largo del año escolar, los alumnos trabajaron en una amplia gama de asignaturas del plan de estudios, realizaron experimentos e investigaron los planes educativos de la escuela primaria para adaptar los conocimientos adquiridos de modo que fueran adecuados para su edad. Sus conocimientos fueron finalmente aplicados en experimentos con los alumnos de primaria, formando un total de 12 pequeñas unidades didácticas con experimentos y hojas de trabajo, cada una preparada por pequeños grupos. Gracias a la estructura durante todo el año, fue posible preparar intensivamente el compromiso social y, por ejemplo, sincronizar los horarios de clase entre la escuela secundaria y la escuela primaria. Para la reflexión, se contó con los colegas de lenguaje de cada uno de los grados. También en biología se trataron temas relacionados con el compromiso, como por ejemplo la conexión entre suelo y agua.

- **Componente 2: Conexión en los contenidos:** La conexión curricular relacionada con los contenidos para el proyecto de Aprendizaje-servicio es posible gracias a los planes de estudios y los planes educativos de las asignaturas STEM. Los contenidos curriculares de su proyecto de Aprendizaje-servicio están compuestos por los temas didácticos y las competencias que deben adquirir los estudiantes. Para asegurar que la interacción entre la enseñanza y el compromiso tenga éxito en la práctica, es importante estructurar los objetivos de aprendizaje de los estudiantes previamente, cuando se planifican las clases:

- ¿Qué deben aprender mis estudiantes?
- ¿Qué competencias deben adquirir y fortalecer?
- ¿Cuáles son los planes de estudio, las actividades de aprendizaje y, en cuanto se materialice el proyecto, qué tipo de actividades deberían realizarse para el compromiso social?
- ¿Cómo puedo yo, como profesor, apoyar a mis estudiantes en esto?
- ¿Qué metodología quiero utilizar?
- ¿Cómo se debe evaluar o retroalimentar el desarrollo de competencias?

B Ejemplo "Uso consciente de la energía" (página 17)

Competencias en el plan de estudios	Aplicación en el proyecto de Aprendizaje-servicio
<p>Los alumnos deben...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ nombrar y describir las fuentes de energía ▪ reconocer qué proporción de la energía utilizada por los aparatos y lámparas se utiliza sabiamente ▪ justificar la producción de energía de los humanos como fuente de calor a nivel metabólico y durante la actividad física <p>(cf. Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt, 2003, p. 46)</p>	<p>Los alumnos...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigan y describen las fuentes de energía de la escuela vecina ▪ examinan cuándo se utiliza la energía y hacen sugerencias sobre las posibilidades de ahorro energético ▪ calculan el calor corporal de las personas en la escuela vecina y los integran a su estrategia de ahorro energético

¿Cómo funciona la conexión con el currículo en un proyecto de Aprendizaje-servicio?

La forma en que los dos componentes trabajan juntos en su proyecto y el tiempo de duración que usted decida, depende de sus objetivos y de la planificación de la clase. Es importante planificar previamente y a conciencia el contenido de la clase y los objetivos para la adquisición de competencias. Al mismo tiempo, estos deben ser lo suficientemente flexibles como para responder a la idea de compromiso social que se concrete y a las actividades de los estudiantes que desarrollarán a partir de ella. Dependiendo de la duración del proyecto de Aprendizaje-servicio que usted (y / o sus estudiantes) decidan, hay diferencias en la planificación e implementación. De esta manera, en un proyecto corto se puede implementar un compromiso social pequeño. Un proyecto de Aprendizaje-servicio más largo ofrece no sólo un compromiso más intenso, con más estímulos, sino también más tiempo para la reflexión y la formación en valores, así como la aplicación práctica de (más) contenido especializado en el compromiso social. Si quiere que sus alumnos adquieran conocimientos orientados a la acción y reconozcan las relaciones con la práctica, un proyecto corto es adecuado. Si para usted también es importante aumentar la motivación, la participación y la formación en valores, o que se trabaje en varias disciplinas, un proyecto de Aprendizaje-servicio más largo es más adecuado. El Aprendizaje-servicio no es per se un proyecto o una asignatura fija, sino una forma flexible de enseñanza y aprendizaje. En los ejemplos prácticos encontrará sugerencias útiles para la aplicación práctica.

¿Cómo puede involucrar a sus estudiantes en la conexión con el currículo?

La participación de los alumnos es importante para el Aprendizaje-servicio. También hay muchas oportunidades para la participación activa de sus estudiantes en la conexión con el currículo: pueden, por ejemplo, llevar a cabo su propia investigación en los planes de estudio de su asignatura y, por lo tanto, apoyar activamente la planificación de las clases para el Aprendizaje-servicio: ¿Qué debemos aprender este año escolar? ¿Qué conocimiento necesitamos para nuestro compromiso social? Usted puede formular las competencias a adquirir de forma que se adapten a las necesidades de los alumnos (incluso en colaboración con su clase) y reflexionar sobre ellas una y otra vez a lo largo del proyecto: ¿Cómo nos encontramos en cuanto a la adquisición de competencias? ¿Dónde más podemos mejorar? ¿Y cómo? Aproveche la oportunidad para que sus alumnos participen. Cuanto mayor sea la participación de los alumnos en el proyecto y en sus propios procesos de aprendizaje, mayor será su motivación y, por lo tanto, su éxito en el aprendizaje.

Nota al margen: Aprendizaje interdisciplinario – reconociendo las conexiones

El Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM también es muy adecuado para el aprendizaje interdisciplinario. Ya que de esta manera, los estudiantes, a través de la aplicación práctica en el compromiso social, con toda la complejidad y los obstáculos que la práctica real trae consigo, aprenden a ver los temas de STEM desde diferentes perspectivas y a

reconocer cómo las disciplinas científicas y técnicas se entrelazan. Además del trabajo interdisciplinario de las asignaturas STEM, la combinación con materias como lenguaje y ética también ofrecen la posibilidad de contribuir a la formación en valores y de abordar y profundizar temas relevantes sobre los valores en el compromiso social. Para cualquier forma de cooperación interdisciplinaria es de gran utilidad la planeación previa: ¿De qué materias podría provenir el contenido educativo de su proyecto? ¿A qué colegas podría dirigirse para esto? ¿Cómo es el trabajo conjunto en la práctica?

Nota al margen: Retroalimentación sobre el desempeño en el Aprendizaje-servicio

El Aprendizaje-servicio ofrece tantas oportunidades para evaluar el desempeño de los estudiantes como en las demás clases. Las conferencias y ponencias sobre el tema, el montaje de los experimentos, el trabajo en grupo, etc. son actividades en las que los alumnos pueden desarrollar sus competencias, y usted evaluarlas. También surgen oportunidades en el compromiso social: ¿Cómo cumplieron los alumnos su compromiso? ¿Eran puntuales, responsables, estaban preparados? Todas estas son oportunidades para mirar detalles de la actividad, pero también para la retroalimentación de los alumnos. Incluso si la evaluación del desempeño forma parte del Aprendizaje-servicio, es importante dar retroalimentación a sus alumnos sobre su desarrollo, no sólo en forma de calificaciones. Para el desarrollo de las competencias de los alumnos, como en otras clases, importante una retroalimentación regular (también sin evaluar) que apoye a los alumnos en su desarrollo de competencias y en su proceso de Aprendizaje-servicio.

Consejo sobre materiales: en el portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung encuentra materiales para trabajar con sus alumnos, como “Red de aprendizaje”, “Objetivos para la adquisición de competencias”, “Herramienta de planificación de proyectos” y “Mapa de aprendizaje”, así como la metodología “Comparación antes-después” en “Metodologías de reflexión” (los materiales están disponibles sólo en alemán).

” *El proyecto de Aprendizaje-servicio ha ayudado a los alumnos,
A pensar interdisciplinariamente.* “

” *El Aprendizaje-servicio es más que el aprendizaje social, también
me permite enfrentar los retos de mi signatura de una manera diferente.* “

” *Es importante establecer metas con anticipación: ¿Qué quiero conseguir
como profesor para mis alumnos? ¿Qué deberían aprender?
¿Cómo puedo facilitarles eso? ¿Y a qué resultados aspiramos?* “

6.2 Necesidades reales: preparar y coordinar bien el compromiso social

El Aprendizaje-servicio combina el aprendizaje escolar con un compromiso con la sociedad. Existen muchas necesidades sociales a las que los alumnos pueden responder con sus conocimientos de las asignaturas STEM. ¿Cómo encuentra estas necesidades reales? ¿Y cómo se realiza el contacto con el socio de compromiso social?

¿Cuál es la necesidad real del Aprendizaje-servicio? ¿Por qué es importante?

El compromiso juega un papel especial en el Aprendizaje-servicio. Da a los estudiantes la oportunidad de aplicar el conocimiento y las habilidades que han adquirido en el aula, combinar la teoría y la práctica y conectarlo con sus vidas. El Aprendizaje-servicio tiene un gran potencial, especialmente en las materias STEM, donde a veces es difícil para los estudiantes transferir los conocimientos a la práctica. Esto hace aún más importante que el compromiso de los alumnos sea realmente necesario, responda a las necesidades reales del entorno escolar y esté bien preparado. Porque sólo entonces

- los alumnos pueden utilizar sus conocimientos de las clases para involucrarse socialmente y contribuir de manera competente a la solución de un problema real,
- los alumnos aprenden que su compromiso es una contribución efectiva y que sus habilidades y competencias son necesarias,
- los estudiantes adquieren una valiosa experiencia de compromiso social, lo que a su vez enriquece su aprendizaje,
- puede el compromiso ser una fuente de motivación y retroalimentación positiva.

¿Cómo se determina la necesidad real? ¿Cómo se puede planificar bien el compromiso social?

Buscar necesidades reales es el paso más importante en el Aprendizaje-servicio: ¿Cuáles son las ideas para el compromiso social? ¿Dónde hay una necesidad? ¿Qué compromiso social se necesita? Estas preguntas deben ser respondidas para que el Aprendizaje-servicio se convierta en una experiencia educativa valiosa para los alumnos (cf. Seifert et al., 2012). La forma de abordar estas preguntas depende de la situación previa al proyecto. Hay dos puntos de partida que, junto con las consideraciones curriculares, juegan un papel importante:

- **Punto de partida A: Todavía no existe una idea para el compromiso social, ni se tiene un socio**
Cuando se trata de encontrar la idea para el compromiso social, o de poner las ideas en términos concretos, es útil que los alumnos realicen una fase de investigación donde exploren en su vecindario o comunidad, o entrevisten a los socios potenciales en el compromiso. En clase, adquieren las habilidades de investigación por adelantado y exploran su entorno como parte de una...
 - **Investigación abierta con un tema preestablecido:** Si no hay socios o ideas para su proyecto de servicio-aprendizaje, los alumnos pueden realizar una investigación abierta en su distrito o comunidad. Dado que debe vincularse a los temas STEM, el contenido o el tema general a menudo ya está definido. Esto significa que los estudiantes comienzan su investigación sin tener definidos los resultados, pero bajo un tema dado:

B Ejemplo "Apoyamos a los jóvenes con experiencias de adicción"

En el ejemplo de "Apoyamos a los jóvenes con experiencia en adicción" (página 20), se planteó el tema didáctico "Drogas y estimulantes". En este marco, los alumnos investigaron abiertamente en su entorno las necesidades y preguntaron a varias instituciones del distrito. Su conversación con la unidad de trabajo en la calle les mostró: aquí realmente se necesita nuestra ayuda.

-
- **Investigación sobre una idea de compromiso social indefinida:** Si se tiene el tema de la enseñanza STEM y usted está discutiendo un proyecto de Aprendizaje-servicio con su clase, los estudiantes pueden tener algunas ideas iniciales para comprometerse. ¿O tiene usted una idea que sugerir a los estudiantes? En ambos casos, el objetivo de la investigación es averiguar a *quién* pueden apoyar los alumnos con su compromiso y exactamente *cómo*.

B Ejemplo “Nuestro sendero natural protegido”

En el ejemplo de “Nuestro sendero natural protegido” (página 12), el profesor ya tenía una idea vaga para el compromiso social. Por lo tanto, el objetivo de la investigación de los estudiantes era averiguar si este compromiso social es realmente necesario, cómo se podría llevar a cabo y quién podría ser su socio para el compromiso. Entrevistaron al Comité de Bienestar Social de la ciudad, realizaron unas encuestas cortas en la escuela y se pusieron en contacto con la oficina forestal. De esta manera encontraron una idea concreta para el compromiso social y planearon su implementación práctica.

▪ **Punto de partida B: Se cuenta con una idea para el compromiso social y/o un socio**

En esta situación inicial, ya se ha determinado el socio para el compromiso social, la idea para el compromiso, o ambas cosas. Esto se hizo, por ejemplo, a través del contacto personal, a través de una colaboración ya establecida con la escuela o a través de una idea concreta de los alumnos para el compromiso. Ahora es el momento de resolver las siguientes preguntas:

- **Si existe una idea concreta de compromiso:** ¿Cómo encontrar un socio para nuestra idea? ¿Quién debe beneficiarse de nuestro compromiso? ¿Hay una necesidad real para esto?

B Ejemplo “Pasaporte Solar – Protección solar para las guarderías”

En el ejemplo “Pasaporte Solar – Protección solar para las guarderías” (página 11) la Asociación Alemana de Ayuda contra el Cáncer llegó a la escuela con una idea concreta para el compromiso social. Luego se estableció la meta del compromiso: certificar las instalaciones con el Pasaporte solar. Para los alumnos, era importante averiguar si las guarderías necesitan este compromiso social, y trabajar con la guardería en particular para saber cómo darle forma al compromiso.

- **Si ya existe un contacto con el socio para el compromiso social:** ¿Cómo se puede apoyar al socio? ¿Con qué compromiso social? ¿Cómo podemos aportar nuestro conocimiento y experiencia?

B Ejemplo “Días del agua para los niños de la guardería”

En el ejemplo “Días del agua para los niños de la guardería” (página 20), la maestra contactó a una guardería infantil que tenía ganas de trabajar con los alumnos de sexto grado. Pero, ¿cómo debía ser exactamente esta cooperación? Una delegación de alumnos visitó la guardería para averiguar qué contribución significativa podían hacer. En la conversación resultó que a los pequeños les gusta jugar con el agua y les gustaría tener más posibilidades para hacerlo. Esto llevó a la idea concreta para el compromiso social.

- **Si ya se han definido tanto la idea como el socio:** ¿Cómo podemos planificar nuestro compromiso social de tal manera que realmente ayude? ¿Qué necesita exactamente el socio? ¿De qué debemos ser conscientes?

B Ejemplo "Llevamos la ciencia a la escuela primaria."

En el ejemplo "Llevamos la ciencia a la escuela primaria" (página 18), la idea y los socios para el compromiso estaban claramente definidos. Se les pidió a los estudiantes determinar exactamente cómo dar forma a su compromiso social, qué temas elegir, cómo planificar las clases y generar un horario.

El Aprendizaje-servicio a menudo se resume con el lema "Haz lo que puedas por los demás y aprende lo que puedas en el camino". Lo importante allí es: si queremos hacer algo por los demás, debemos tener en cuenta sus opiniones en nuestros planes. Ya que no se trata de poner en práctica una buena idea, sino de marcar la diferencia con ella. Incluso si el socio y/o la idea ya están establecidos, los alumnos deben realizar una investigación sobre las necesidades.

Consejo sobre materiales: en el portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung puede encontrar materiales de apoyo para la investigación sobre necesidades, como "Prensa", "Posibles socios para el compromiso" y "Realizar una entrevista" (los materiales están disponibles sólo en alemán).

6.3 Reflexión: la clave para la formación en valores

Uno no se hace sabio por medio de la experiencia, sino reflexionando sobre la misma, dijo el filósofo y educador John Dewey (Dewey, 1933). “Los alumnos tienen que cometer errores, y con nuestro apoyo, reflexionar y aprender de ello”, dijo un profesor de nuestro proyecto modelo. Un estudio reciente en los Estados Unidos ha demostrado que las discusiones éticas en el aula, junto con el compromiso social, aumentan la disposición de los niños y jóvenes a participar políticamente y a defender los intereses de los demás (Kahne et al., 2013). Por lo tanto, la reflexión sobre el Aprendizaje-servicio desempeña un papel importante, especialmente en la formación en valores.

¿Qué es la reflexión en el Aprendizaje-servicio?

Reflexionar es, en pocas palabras, pensar sobre un asunto. Esto juega un papel particularmente importante en el Aprendizaje-servicio: Como enlace entre el compromiso social (servicio) y la enseñanza (aprendizaje), la reflexión transforma la experiencia práctica de los alumnos en valiosas experiencias de aprendizaje. Mediante una reflexión consciente en la clase sobre sus propias acciones, se da lugar a la adquisición de competencias profesionales de los estudiantes, y ellos reconocen la conexión entre su propio aprendizaje y sus experiencias en el compromiso social. Por ejemplo: ¿qué aprendí en física sobre la conexión entre las energías renovables y la sostenibilidad, y qué significa esto para mi vida futura? La reflexión promueve así el desarrollo emocional, social y personal de los alumnos, y les anima a mirar más allá de sus propios horizontes y reflexionar sobre el significado social de sus propias acciones.

¿Por qué es importante la reflexión para la formación en valores?

La reflexión es la clave de los procesos de formación en valores en niños y jóvenes. Pero los valores no pueden transmitirse de forma abstracta. Más bien, la formación en valores es un proceso que hace parte del desarrollo de la personalidad y es más exitoso cuando los valores son experimentados y reflexionados. El Aprendizaje-servicio ofrece estas oportunidades para experimentar valores y reflexionar sobre la experiencia real que genera el compromiso social. Sin embargo, todo esto no sucede en el servicio-aprendizaje por casualidad o “por sí mismo”, sino que tiene que ser deliberadamente planeado, estructurado y guiado. Sólo la reflexión regular y de alta calidad sobre el Aprendizaje-servicio hace posible:

- Visibilizar los éxitos, fortalecer la autoeficacia y el sentido de responsabilidad social entre los niños y jóvenes (Waterman, 1993),
- apoyar la formación de identidad (sentido de pertenencia, sentido de la existencia propia) y fortalecer la conciencia moral (Leming, 2001),
- abrir los ojos a las perspectivas de los demás,
- fomentar la motivación para participar activamente en la escuela y la sociedad (Billig, Root & Jesse, 2005; Waterman, 1993),
- aumentar la voluntad de participar políticamente y defender los intereses de los demás. Esta predisposición es particularmente alta cuando los debates éticos acompañan al compromiso social (Kahne et al., 2013).

Temas de reflexión en el Aprendizaje-servicio

Para iniciar diversos procesos de reflexión en el Aprendizaje-servicio, es importante abordar una amplia gama de temas con los alumnos. En el Aprendizaje-servicio se habla de **cuatro niveles de reflexión diferentes**:

Reflexión sobre uno mismo:
comprensión de las
habilidades, actitudes
y desarrollo propio

¿Qué papel juega la protección del medio ambiente en tu vida?
¿Qué pensabas de las personas con discapacidad antes de tu compromiso social? ¿Qué piensas ahora?
¿En tu casa utiliza la energía con cuidado?

Reflexión sobre el contexto social del compromiso:

percibir el papel de uno en la sociedad, mirar las experiencias en un contexto más amplio, examinar los valores propios.

¿Por qué es importante defender a los demás?

¿Cómo contribuyó exactamente su compromiso social a sensibilizar a la gente sobre la protección del clima?

¿Qué habría pasado si no te hubieras involucrado?

Reflexión sobre el desarrollo del proyecto:

resolución de problemas, visibilizar el éxito

¿Qué es exactamente lo que quieres lograr con tu compromiso social?

¿Cómo resolviste los problemas que surgieron?

¿Cuál fue tu contribución al éxito general del proyecto?

Reflexión sobre la conexión entre el aprendizaje y el compromiso:

aplicación de conocimientos y habilidades, comprensión del significado del aprendizaje escolar, uso de la experiencia para el aprendizaje

¿Por qué es importante que sepamos cómo funciona un ecosistema?

¿Qué aprendí en clase esta semana que pueda contribuir a mi compromiso?

¿Qué competencias del plan de estudios podría mejorar concretamente a través de mi compromiso?

En la práctica, las transiciones entre los niveles son fluidas; la subdivisión se hace especialmente para aclarar la diversidad inherente a la reflexión. Aproveche esta diversidad temática también en las reflexiones con sus alumnos y permítalos desarrollar sus valores en facetas completamente diferentes.

¿Cómo se debe diseñar la reflexión de modo que sea posible formar en valores?

El éxito de la reflexión en la práctica requiere, por un lado, la diversidad de contenido que se puede lograr a través de los cuatro niveles de reflexión antes mencionados. Igualmente importante es el hecho de que la reflexión de calidad no sólo es espontánea, sino que también requiere ser planificada y bien estructurada, para que los pensamientos de los estudiantes no se dejen al azar, sino que se sean estimulados a consciencia, permitiendo guiar la formación en valores. Para ello, son útiles y necesarios, en cada uno de los niveles: buenas preguntas, suficiente profundidad en la reflexión, diferentes perspectivas, uso de varias metodologías y regularidad en la reflexión.

La reflexión necesita...estímulos y buenas preguntas

En la reflexión sobre el Aprendizaje-servicio, es particularmente importante incentivar a los niños y jóvenes a través de estímulos y buenas preguntas para que tomen conciencia de sus procesos de aprendizaje y se animen a cuestionar críticamente a los demás y a ellos mismos. Con el Aprendizaje-servicio, estos impulsos surgen a menudo del compromiso social de los alumnos fuera de la escuela. Hay que recogerlos en el aula para permitir una reflexión guiada y hacer de esta una experiencia de aprendizaje consciente.

Muchos niños y adolescentes no están acostumbrados a expresar sus opiniones y sentimientos en palabras. Primero deben aprender a reflexionar y cuestionar críticamente. Para ello, sobre todo al principio, es importante tener un buen impulso, para sacar nuevos estímulos y preguntas de las respuestas, y llevar a los estudiantes a reflexiones cada vez más profundas. Así conocerá a sus estudiantes de otra forma y descubrirá otras facetas de ellos:

B Ejemplo: “Días del agua para los niños de la guardería” (página 20)

Cuando la maestra preguntaba “¿Qué aprendiste durante tu compromiso hoy?”, a menudo obtenía como respuesta: “Hmm, no lo sé. Mucho, creo”. Por esto, comenzó a **formular preguntas con mayor precisión y a relacionarlas más directamente con el compromiso social**: “¿Qué hiciste con tu grupo en la escuela primaria hoy? ¿Qué experimento realizaron? ¿Los niños se divertieron?” – “Hm, hicimos “pruebas de hundimiento” en el agua. A los niños les gustó, pero se les dificultó sacar los objetos de uno en uno. Siempre querían hacerlo todo al mismo tiempo y pelearon mucho. Eso fue agotador...”. La maestra se sorprendió de la habilidad del estudiante para reflexionar. En la siguiente fase, ella animó al estudiante a pensar en qué más podía hacer para ayudar a los niños a realizar un buen experimento y trabajar mejor en grupo.

B Ejemplo: “Una espiral de hierbas para personas con discapacidad” (página 19)

A la pregunta de cómo experimentaron su día de compromiso social, un estudiante contestó: “Fue bueno porque hice algo por los discapacitados.” El alumno no podía describir con mayor precisión la experiencia ni sus emociones. Entonces la maestra preguntó de manera **más precisa y concreta**: “Usa tus sentidos. Cierra los ojos y descríbeme lo que escuchaste en el compromiso social de hoy” – “Una anciana tarareaba felizmente mientras nosotros plantábamos el arriate, los pájaros cantaban. Y uno de los residentes se ha reído a carcajadas...”. La profesora se dio cuenta de que era particularmente importante para sus alumnos tener un buen estímulo, por ejemplo a través de un recuerdo del compromiso social, una foto o una historia.

La reflexión necesita... profundidad

Las buenas preguntas y estímulos son importantes para que los alumnos mediten. Sin embargo, las preguntas o impulsos por sí solos no garantizan la profundidad de la reflexión. Se trata más bien de conseguir que los alumnos no sólo describan, sino que también hagan comparaciones, cuestionen las formas de pensar tradicionales, analicen situaciones difíciles, busquen soluciones diferentes, etcétera. Esta profundidad de reflexión es especialmente necesaria para generar valores, ya que permite alcanzar los modelos mentales de los niños y jóvenes y alentarlos a cuestionarse a sí mismos y a los demás y, si es necesario, a cambiar sus opiniones o acciones.

Hay varias maneras de iniciar procesos de pensamiento así de complejos en los alumnos, como por ejemplo, los tipos de preguntas de la taxonomía de Bloom (1976). De esta manera se puede estimular procesos de pensamiento más profundos y desafiar a los alumnos de muchas maneras. Utilice este potencial para permitir que sus alumnos tengan una visión polifacética de sí mismos, de sus competencias y de su entorno (puede profundizar al respecto en Seifert, 2016).

B Ejemplo del proyecto “Días del agua para los niños de la guardería” (página 20) (utilizando la taxonomía de Bloom):

- ¿Cómo está compuesto tu grupo de la guardería? Describe a los niños mientras los observas. (Conocimiento)
- ¿Cuáles son las diferencias entre los niños del grupo y qué tienen en común? (Comprensión)
- ¿Cómo las diferencias al interior del grupo podrían afectar el experimento planeado con los niños? (Aplicación)
- ¿Qué pasos del experimento se pueden cambiar para que todos los niños puedan beneficiarse de él? (Análisis)
- Averigua cómo adaptar tu propuesta para que todos los niños puedan participar y entender el experimento. (Síntesis)
- Compara tu experiencia en el compromiso social con lo que esperabas y te habías propuesto. ¿Los niños se comportaron como se esperaba? ¿Funcionó tu plan? (Evaluación)

La reflexión necesita... varias perspectivas

En la reflexión deben considerarse todas las personas involucradas en el Aprendizaje-servicio: los propios estudiantes, aquellos con los que se estuvo en contacto durante el compromiso social (compañeros de clase, profesores, participantes del compromiso social, socios...) y la comunidad que se beneficia del compromiso de los alumnos. Es importante que en la reflexión se tengan igualmente en cuenta las perspectivas: yo, nosotros y los otros.

B Ejemplo "Un desayuno saludable para nuestro barrio" (página 18)

YO: ¿Qué significa para ti asumir la responsabilidad?

¿Cómo asumiste la responsabilidad por los demás en tu proyecto?

NOSOTROS: ¿Cómo trabajaron juntos como grupo? ¿Quién era responsable de qué en su grupo?

¿Cuál es la ventaja de hacer algo juntos?

OTROS: ¿Cómo reaccionaron los niños a su compromiso social? ¿Qué retroalimentación recibieron de los maestros? Si preguntara a los padres de un niño de la guardería qué cambió para su hijo gracias a su la responsabilidad que ustedes asumieron, ¿qué me responderían?

La reflexión necesita... variedad metodológica

La reflexión no debe ser un juego de preguntas y respuestas. El *cómo* se reflexiona pensar puede ser muy variado y colorido. No hay límites en la variedad de metodologías: desde diarios de aprendizaje hasta reflexiones a través de imágenes, obras de teatro o dibujos creativos; ¡utilice diferentes métodos! De esta manera, usted puede hacer justicia a los diferentes procesos de aprendizaje de sus alumnos. Varíe entre escritura (diario de aprendizaje, cartas, etc.), lectura (literatura, periódico, etc.), hacer (dibujo, fotografía, teatro, etc.) y oratoria (discusión, presentación). De esta manera, todos pueden participar de la reflexión y expresarse a su manera. En Seifert, Zentner & Nagy (2012, p. 207) encontrará una gran colección de metodologías de reflexión para su proyecto de Aprendizaje-servicio.

La reflexión necesita... regularidad

Una buena reflexión requiere tiempo y debe acompañar a cada proyecto-servicio durante todo su ciclo de vida. Es importante que usted destine a voluntad tiempo para la reflexión. Deje espacio para ello en la planificación de su clase y no sólo genere la reflexión "cuando se dé lugar" Muy al contrario: Para estimular eficazmente los procesos de formación en valores, la reflexión debe llevarse a cabo en todas las fases del proyecto, es decir, **ANTES**, **DURANTE** y **DESPUÉS** del compromiso social.

B Ejemplo "Nuestro sendero natural protegido" (página 12)

Para la profesora era importante que los alumnos reflexionaran conscientemente sobre los valores de conciencia ambiental y asunción de responsabilidad. Por eso pensó en cómo quería generar la sensibilización, y desarrolló las preguntas **ANTES del compromiso social**. "¿Quién vive en el bosque? ¿Qué importancia tiene el bosque para las personas y el medio ambiente? ¿Qué significado tiene el bosque para tu vida? ¿Qué experiencias asocias con el bosque?". Con el método "cabeza, corazón y mano" los alumnos dibujaron la silueta de su cuerpo y escribieron en la "cabeza" (pensamientos), el "corazón" (sentimientos) y las "manos" (actividades) lo que asociaban con la naturaleza. Así, por ejemplo, el corazón de una alumna representaba la "conexión con el territorio" y las manos de un alumno simbolizaban "salir de paseo por el bosque con el perro". Esta **reflexión sobre sí mismos** creó entre los alumnos un vínculo emocional con el compromiso social, ya que la mayoría de los jóvenes asociaron con el bosque una experiencia positiva de su infancia. Esto ofrece un buen punto de partida: "¿qué debe pasar para que los niños piensen positivamente sobre el bosque hoy?". Con esta pregunta, la profesora consiguió estimular desde el principio la reflexión sobre la solidaridad y la responsabilidad.

B Ejemplo “Apoyamos a los jóvenes con experiencias en adicción” (página 19)

Con el fin de sensibilizar a los alumnos frente los valores la justicia social y solidaridad, ellos reflexionaron mucho **DURANTE el compromiso social**, guiados por su profesora. En clase se hablaba sobre un buen estilo de vida: “¿Qué drogas conocen?” y “¿Cómo hay que vivir para mantenerse sano?” fueron preguntas que permitieron a los alumnos **reflexionar sobre la relación entre aprendizaje y compromiso social**. Después de sus primeros encuentros con los adolescentes con adicción, reflexionaron sobre su propio comportamiento: Utilizando la metodología “Momentos fuertes” pensaron en qué situaciones ya se habían resistido a las tentaciones. En esta **reflexión sobre sí mismos** encontraron muchas cosas. Luego entrevistaron a los adolescentes en la institución e hicieron comparaciones. Allí se hizo evidente que la adicción a menudo surge de la desesperación, de situaciones de vida difíciles que parecen irresolubles. ¿Qué causas conducen a la adicción? ¿Se puede juzgar a las personas por su adicción? ¿Por qué la mayoría de las drogas son ilegales? Esta **reflexión sobre el contexto social** desencadenó la empatía y demostró que no hay respuestas simples a preguntas complejas.

B Ejemplo “Medición de la huella de carbono en un barrio, ¡cuenten con nosotros!” (página 15)

Para la maestra era importante que ellos fortalecieran su conciencia ambiental y comprendieran la sostenibilidad. Con este fin, los alumnos evaluaron sus experiencias con el método “cronología” **DESPUÉS del compromiso social**. Ellos leyeron los acontecimientos y emociones escritas en los diarios de proyecto, que llevaron durante el proyecto sobre la huella de carbono de su barrio. Esto les permitió reflexionar tanto sobre **el desarrollo del proyecto** como sobre **ellos mismos**. Después de esta reflexión conjunta en clase, cada alumno hizo una “comparación antes-después” de sus competencias. Para ello prepararon antes del proyecto una encuesta de competencias y, durante la clase la visualizaron y establecieron, bajo su propio criterio, cómo habían utilizado y desarrollado sus competencias a raíz del compromiso social, iniciando así **una reflexión sobre la conexión entre el aprendizaje y el compromiso**. La **reflexión sobre el contexto social** de su compromiso también fue un tema importante: “¿Cuáles son las consecuencias a largo plazo de la reducción de las emisiones de CO₂?” y “¿Cómo cambiará la vida en el vecindario después de la rehabilitación?” Los alumnos experimentaron la sostenibilidad en sus propios proyectos y aprendieron de las diversas reflexiones sobre sus experiencias cómo nuestras acciones hoy afectan la calidad de vida de las generaciones futuras. También se fortaleció su conciencia ambiental: “Necesitamos coches eléctricos”, afirmó una alumna después del proyecto.

Consejo sobre materiales: En el portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung puede encontrar metodologías de apoyo para la reflexión con sus alumnos, como “Metodologías de reflexión” (los materiales están disponibles sólo en alemán).

” *Con su proyecto, los alumnos han asumido la responsabilidad de su prójimo. Para ellos era importante que esos todos lo entendieran.* “

” *La auto-reflexión de los alumnos ha mejorado considerablemente a través de nuestro proyecto.* “

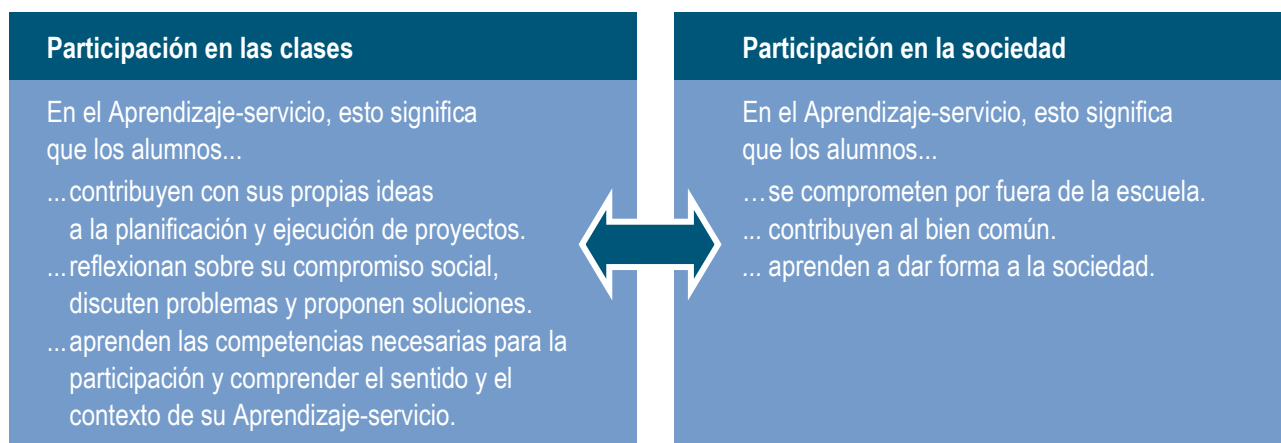
” *Los alumnos querían ayudar a estructurar su propio proceso de aprendizaje. Querían ser parte de él, hablar sobre eso, jugar un papel diferente. Fue increíble verlo.* “

6.4 Participación de los alumnos: facilitar y acompañar la participación

Participación, cogestión, colaboración, co-determinación: todos estos son términos que a menudo se usan con referencia al Aprendizaje-servicio. ¿Cuál es el potencial del Aprendizaje-servicio para la participación activa y la cogestión de los alumnos? ¿Y cómo puede aprovechar este potencial con sus alumnos?

¿Qué significa la participación de los estudiantes en el Aprendizaje-servicio?

La participación de los alumnos en el Aprendizaje-servicio implica dos aspectos que están directamente relacionados entre sí, de modo que uno es inconcebible sin el otro (Seifert et al., 2012):



La participación en el Aprendizaje-servicio es, por lo tanto, más que el compromiso en sí mismo. Significa que los estudiantes pueden tomar decisiones y asumir responsabilidades, incluso en el aula. Sin estas oportunidades de cogestión, puede suceder que los niños y jóvenes ni siquiera perciban su compromiso como una oportunidad para participar en la sociedad y, por lo tanto, no puedan explorar su potencial para la formación en valores.

¿Por qué es importante la participación en el Aprendizaje-servicio para la formación en valores?

Hay hallazgos interesantes **de la investigación** que establecen una conexión entre el grado de participación y los procesos de formación en valores. Por ejemplo, los niños y adolescentes que tuvieron más oportunidades de gestionar sus proyectos de Aprendizaje-servicio

- muestran una mayor confianza en sí mismos, un mayor grado de autoeficacia y una mayor capacidad comunicarse socialmente y pensar críticamente (Bradley et al., 2007).
- menos cinismo en los asuntos políticos y un mayor interés en comprometerse social y políticamente, ahora y en el futuro (Billig et al., 2005; Morgan & Streb, 2003).

La **experiencia práctica** de los profesores de nuestro proyecto modelo confirma los resultados de la investigación y muestra cuán importante es la participación de los alumnos para una formación en valores exitosa en el Aprendizaje-servicio:

“Nuestros estudiantes deben ser capaces de sentir y experimentar los valores; el Aprendizaje-servicio ofrece exactamente esta posibilidad. Tenemos que confiar más en los niños y ser menos condescendientes.”

“La asunción de responsabilidad ha aumentado: cuando a los estudiantes se les da responsabilidad, realmente quieren que las cosas funcionen bien.”

“Los alumnos quieren diseñar su propio proceso de aprendizaje, pude verlo claramente.”

“Mis alumnos han desarrollado un sentido diferente de responsabilidad social: quieren continuar su proyecto el próximo año porque lo consideran valioso e importante.”

La investigación y la práctica demuestran que la participación aumenta la motivación intrínseca de los alumnos. Se identifican más fuertemente con su proyecto y los temas relacionados. Esto a su vez lleva a que sus experiencias con el Aprendizaje-servicio se vuelvan más intensas y les permitan hacer conexiones con valores y experiencias de su interés propio.

¿Cómo pueden participar los estudiantes en un proyecto de Aprendizaje-servicio?

Cuánto usted, como maestro, planea con anticipación y hasta qué punto los estudiantes pueden tomar sus propias decisiones sobre el compromiso social y la enseñanza, depende de muchos factores. Usted debe decidir, para su proyecto y con los alumnos que tiene, cuánta participación puede ser de utilidad. Para motivarlos, es aconsejable involucrar a los alumnos en su decisión. Las dos secciones siguientes ofrecen sugerencias sobre cómo diseñar la participación en el Aprendizaje-servicio:

La base: Crear un ambiente de trabajo confiable

Un ambiente de trabajo confiable en el aula es un prerrequisito para que sus estudiantes desarrollen el espíritu de equipo, se traten respetuosamente y diseñen su proyecto de Aprendizaje-servicio en conjunto. Como profesor, usted puede generar bases importantes para esto:

- **Cree reglas para el trabajo conjunto** “No nos reímos de nadie que diga su opinión”, “Cada idea es igual de importante y será escuchada”, son algunas de las reglas que usted puede establecer junto con sus estudiantes. Inclúyalos: los niños y jóvenes normalmente saben mejor bajo qué condiciones pueden aprender bien.
- **Haga que el ambiente de trabajo sea parte integral de la reflexión.** Hable con regularidad acerca de cómo funciona el trabajo en el grupo y la observación del respeto a las reglas.
- **Inicie el proyecto de Aprendizaje-servicio con actividades de formación de equipos** (por ejemplo, juegos, actividades de animación o metodologías del aprendizaje cooperativo). Esto ejercita las habilidades sociales, relaja la atmósfera y apoya el trabajo en grupos pequeños.

A lo largo del proyecto: involucrar a los alumnos en la planificación y ejecución

La medida en que se puede involucrar a los alumnos en la planificación y ejecución depende de cuántos componentes del proyecto ya se han determinado. Tenga en cuenta: *No todo puede ser preestablecido*. Al mismo tiempo, a menudo hay una serie de condiciones generales que no son negociables. Encontrar el equilibrio entre guía y autodeterminación no siempre es fácil. Cuanto mejor conozca a sus estudiantes y más honesto sea en diálogo con ellos, más fácil será encontrar la medida correcta. Mientras que al principio del proyecto de Aprendizaje-servicio es más importante despertar la motivación y generar pertenencia hacia el proyecto, en la ejecución del mismo se trata de que los estudiantes se responsabilicen de sí mismos y aprendan a enfrentarse a las preguntas y los desafíos. Esta es la única manera de ayudarles a formar su propio proceso de aprendizaje y ganar experiencia en la autoeficacia.

B Ejemplo: “Apoyamos a los jóvenes con experiencias en adicción” (página 19)

Considerando el plan de estudios de física, química y biología para 8° grado, la maestra sugirió a sus estudiantes que eligieran una materia para su proyecto de Aprendizaje-servicio. El papel de la profesora consistía en moderar el proceso de selección de los alumnos. Después de que hubo suficiente intercambio de ideas, discusión y coordinación, la clase se decidió por el tema de “drogas y adicción”. La profesora se había imaginado un tema diferente, pero los alumnos estaban entusiasmados con “su” tema. Era evidente que se habían dado los pasos siguientes para concretar el compromiso y buscar socios.

B Ejemplo: "¿Qué hacer en caso de un incendio?" (Página 13)

Después de que los alumnos prepararon su compromiso, hicieron una prueba. Mientras se presentaban entre ellos mismos el tema "protección contra incendios", descubrieron que entendían todo bien: se habían preparado bien en el aula. Pero, ¿cómo les iría con los niños más pequeños del refugio de refugiados? Un alumno tuvo la idea de ensayar la conferencia frente a los alumnos de 1er grado de su misma escuela. A sus compañeros de clase les gustó la idea y la maestra sugirió que los alumnos fuesen quienes se acercaran a la maestra de primer grado. Una pequeña delegación lo hizo y fueron invitados a practicar sus conferencias ante el 1er grado. Recibieron muchas sugerencias útiles de los alumnos del primer grado, y obviamente estaban orgullosos de su propia gran idea, que se les permitió iniciar a ellos mismos.

¿Dónde se ve en el futuro? Una oportunidad para reflexionar

Con el fin de aclarar cómo usted, como profesor, desea dar forma a la participación de los alumnos en el Aprendizaje-servicio, las siguientes preguntas para una autorreflexión pueden ser útiles (Vgl. Seifert et al., 2012):

- ¿Conozco las opiniones de mis alumnos? ¿Cómo y cuándo puedo aprender algo sobre ellos?
- ¿Incluyo su opinión en mis decisiones?
- ¿Cuándo / dónde pueden mis estudiantes tomar decisiones que son relevantes para ellos?
- ¿Aprenden a asumir responsabilidades? ¿Sienten entonces que tienen que responder por las consecuencias de sus decisiones y acciones?
- ¿Qué información reciben los estudiantes sobre mis metas? ¿Entienden, por ejemplo, lo que significa el compromiso social y por qué están involucrados en el Aprendizaje-servicio?
- ¿Cómo y dónde me niego conscientemente a impedirles participar de las decisiones? ¿Por qué?

Consejo sobre materiales: en el portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung puede encontrar materiales de apoyo para la participación de sus alumnos, como "Detective curricular" (los materiales están disponibles sólo en alemán).

” *Los profesores no tenemos que controlarlo todo. A veces solo debemos dejarlo ser. Y sobre todo, confiar en nuestros alumnos. A menudo pueden hacer mucho más de lo que pensamos.* “

” *Como maestros, es importante ceder una parte de la responsabilidad en el Aprendizaje-servicio y confiar en los estudiantes. A menudo nos sorprendemos, porque los hemos subestimado.* “

” *Tenemos que establecer un vínculo en la escuela con la vida de los niños y jóvenes: el Aprendizaje-servicio lo hace posible.* “

6.5 Compromiso fuera de la escuela: trabajar con socios para el compromiso

Los dos objetivos fundamentales del Aprendizaje-servicio son: cambiar la cultura de enseñanza y aprendizaje, y fortalecer la democracia y la sociedad civil. Para que ambas cosas sean posibles, el compromiso social de los alumnos tiene lugar fuera de la escuela y en cooperación con los socios para el compromiso, del vecindario o la comunidad. Esto beneficia no sólo a los alumnos que descubren por sí mismos nuevos lugares de aprendizaje, sino también: a las escuelas, que se abren al mundo exterior; a la sociedad que gana más jóvenes comprometidos; y a los propios socios del compromiso, que reciben un apoyo concreto de los alumnos (cf. Seifert et al., 2012).

¿Por qué es importante el trabajo conjunto con los socios del compromiso para la formación en valores?

La formación en valores tiene lugar en cuando se enfrenta a nuevos contextos. Sólo si la participación en el Aprendizaje-servicio tiene lugar fuera de la escuela y requiere la interacción con un socio, los alumnos aplican sus conocimientos en situaciones verdaderas, ayudan a resolver problemas sociales reales y pueden percibirse a sí mismos como auto-eficaces y competentes. Es sólo a través de su compromiso fuera de la escuela que pueden obtener experiencias nuevas, a veces inesperadas y conflictivas, que los inspiren a involucrarse con los asuntos sociales y sus propios valores. Esto proporciona estímulos importantes, que son cruciales para la reflexión y la formación en valores: *¿Cuán importante es la naturaleza para mí? ¿Cuál es mi papel en la protección del medio ambiente? ¿Qué efectos tiene mi comportamiento sobre los demás?*

¿Cómo podemos encontrar un socio para el compromiso en nuestro proyecto de Aprendizaje-servicio?

Dependiendo del tema y el tipo de compromiso, se puede conseguir diferentes tipos de socios: instituciones sociales y culturales, organizaciones de protección de la naturaleza y el medio ambiente, oficinas de política locales y muchas más. También se puede trabajar con uno o más socios para el compromiso. Hay muchas maneras de encontrar un proyecto conjunto:

- *Los alumnos realizan una investigación abierta:* ellos pueden encontrar socios potenciales para el compromiso social, e ideas para su proyecto, realizando entrevistas, analizando los periódicos, investigando en Internet, etc.
- *Se utilizan los contactos existentes:* ¿Con quién ya trabaja su escuela en otros contextos? ¿Quién de ellos podría ser también un socio para el Aprendizaje-servicio?
- *Se realiza una entrevista personal:* usted o sus alumnos se dirigen a instituciones en el entorno escolar, utilizando contactos de amigos o padres.

¿Cómo trabajamos bien juntos?

Ya sea que encuentre a el(los) socio(s) para el compromiso junto con sus alumnos, o que ya se haya puesto en contacto con ellos: la cooperación debe ser siempre cuidadosamente planificada y estructurada.

- **Para un buen comienzo: Conózcense los unos a los otros y establezcan metas y expectativas.** Un buen comienzo es especialmente importante para el trabajo conjunto. Tómese el tiempo para diseñar su cooperación desde el principio. Invite a el(los) socio(s) a la escuela, o haga una visita in situ con sus alumnos, para que se conozcan y explicarles la idea pedagógica del Aprendizaje-servicio y las habilidades que desea promover entre sus alumnos. También debe estar de acuerdo sobre lo que se espera del otro en el trabajo conjunto y los objetivos asociados con el compromiso social. Es particularmente útil escribir un acuerdo.
- **Para un buen desarrollo: hágale un seguimiento a la cooperación.** Hable con sus estudiantes en la reflexión periódica: ¿Cómo va el compromiso? ¿Ha habido algún problema o discrepancia? De esta manera, usted puede ayudar a sus alumnos a tomar medidas en una etapa temprana y evitar que los pequeños problemas se vuelvan demasiado grandes. Para mantener un buen seguimiento de la cooperación, es importante una reflexión regular con los alumnos y un intercambio regular con el / los socio(s) del compromiso.

Esto contribuye al éxito del proyecto de Aprendizaje-servicio y los alumnos aprenden a llevar buenos trabajos conjuntos y experimentan esto como una experiencia enriquecedora y provechosa.

- **Para un buen cierre conjunto: evaluar, agradecer y concluir.** Al final del compromiso, celebren lo que han logrado juntos y presenten y aprecien las contribuciones individuales de todos los participantes. Esto a menudo se hace a través de un evento de cierre en el que también pueden participar los padres, colegas y compañeros de clase. Además, tómese el tiempo para realizar una sesión de reflexión final y retroalimentación conjunta con sus estudiantes y el/los socio(s) del compromiso. Intercambie opiniones sobre cómo han logrado sus objetivos y lo satisfecho que está con la cooperación, y si le gustaría continuar o no con el trabajo conjunto en un próximo proyecto de Aprendizaje-servicio.

B **Ejemplo: Una buena cooperación desde el inicio: "Días del agua para los niños de la guardería" (página 20)**

Una vez iniciada la cooperación, una delegación de alumnos de sexto grado visitó al equipo de la guardería. En una presentación bien preparada, los alumnos dieron a conocer su idea para el compromiso social y el concepto de Aprendizaje-servicio, y hablaron sobre su compromiso. La cooperación continuó como empezó: hicieron juntos un evento de inicio, una reunión de padres en la guardería y pequeñas reuniones donde se discutieron los próximos pasos y se distribuyeron roles. De este modo, se desarrolló una verdadera asociación en igualdad de condiciones entre todos los implicados, lo que constituyó una experiencia valiosa, no sólo para los alumnos.

Consejo sobre materiales: en el portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung puede encontrar materiales de apoyo para la investigación sobre necesidades, como "Bosque frondoso", "Posibles socios para el compromiso" y "Realizar una entrevista" (los materiales están disponibles sólo en alemán).

6.6 Reconocimiento y cierre: demostrar agradecimiento

El Aprendizaje-servicio se basa en la buena cooperación de todos los involucrados: alumnos, profesores y socios. Todos ellos contribuyen al éxito del Aprendizaje-servicio y hacen un aporte para que todos puedan beneficiarse de la experiencia compartida. Para ello es esencial una cultura de reconocimiento al apoyo. Por lo tanto, es parte del servicio aprender a valorar conscientemente las contribuciones de todos desde el principio y celebrarlas con un cierre al final.

Reconocimiento y aprecio: desde el inicio hasta el cierre conjunto

Las personas se sienten reconocidas cuando experimentan el aprecio personal por sus logros, experimentan la integración social y son tomadas en serio. Para lograr esto con el Aprendizaje-servicio, se necesita algo más que una única valoración al final del proyecto. Se trata más bien de desarrollar una cultura de reconocimiento y aprecio a lo largo de todo el proyecto (cf.. Seifert et al., 2012):

- **Reconocimiento a través de un ambiente de aprendizaje cooperativo:** Un clima de trabajo con confianza y un ambiente de aprendizaje cooperativo en el aula establecen las bases para el respeto y aprecio mutuos. Esta es la única manera de identificar problemas, expresar sentimientos, traer ideas y tratar a todos respetuosamente. Como profesor, usted puede contribuir mucho a esto: por ejemplo, desarrollando reglas para el trabajo conjunto con sus alumnos, llevando a cabo actividades de trabajo en equipo y reflexionando sobre la colaboración en el grupo.
- **Reconocimiento a través de la retroalimentación y reflexión:** La retroalimentación regular es importante para una cultura de reconocimiento. Esta puede ser dada por los compañeros de clase, los maestros o los socios, en rondas de reflexión o mediante conversaciones personales. De esta manera, se hacen visibles tanto los éxitos y el progreso, como los problemas o tropiezos. Esto ayuda a superar las dificultades y permite que los alumnos continúen aprendiendo.
- **Reconocimiento del público:** Para los alumnos, la percepción pública de su compromiso es una experiencia que les demuestra que pueden marcar la diferencia. Esto también es un reconocimiento a su trabajo como maestro y a su escuela. Planee con sus alumnos cómo pueden llegar a la opinión pública: ¿Cuáles son las ocasiones? ¿A quién le gustaría informar e invitar? ¿A la prensa, a los padres?
- **Reconocimiento a través de un cierre consciente y una valoración conjunta:** El compromiso de los alumnos no debería simplemente terminar. Durante un proyecto de Aprendizaje-servicio, se establecen relaciones entre todos aquellos involucrados, que merecen un cierre adecuado. Tome tiempo para una valoración conjunta con todos los participantes: ¿Qué salió bien? ¿Qué nos hubiera gustado que fuera diferente? ¿Qué nos gustó de la cooperación? ¿Qué debemos hacer ahora?
- **Reconocimiento a través de la retroalimentación mutua y la certificación de competencias:** Para los alumnos, es una forma especial de reconocimiento por su compromiso en el Aprendizaje-servicio cuando reciben retroalimentación sobre sus competencias. Con este fin, es una buena idea expedir certificados individuales para los alumnos, ya que no sólo son un reconocimiento personal, sino que también pueden ser útiles en el futuro para buscar un lugar de estudio, una educación vocacional o un trabajo. Los certificados deben incluir un agradecimiento, describir el proyecto de compromiso social y tanto las tareas de los alumnos, como las competencias adquiridas.
- **Reconocimiento a través de una ceremonia de clausura:** Una ceremonia de clausura al final del Aprendizaje-servicio proporciona un espacio para apreciar el compromiso de todos los participantes. Aproveche la ceremonia de clausura para: involucrar a sus alumnos en la planificación y el diseño (los estudiantes como anfitriones de la celebración); entregar los certificados; agradecer personalmente a los socios y colaboradores en el compromiso social (colegas, dirección de la escuela, padres, etc.); y para dar a conocer el proyecto al público. Una parte indispensable de cada ceremonia es presentar los éxitos de los estudiantes. Esto es especialmente importante para que experimenten la autoeficacia y estén orgullosos de su propio desempeño.

Consejo sobre materiales: en el portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung, como “Certificado” encuentra un ejemplo para el certificado.

7 Preguntas frecuentes

¿Por qué formar en valores en la escuela? ¿Eso no es responsabilidad de los padres?

La formación en valores tiene lugar en la confrontación con contextos culturales, individuales y sociales, donde los niños y jóvenes se encuentran e interactúan con los demás. Cada ocasión para tratar los valores propios y discutirlos con otros es importante para los procesos de formación en valores. Además de los padres, la familia y los amigos, la escuela como institución, con su misión educativa, desempeña un papel decisivo en el apoyo a la formación en valores y el empoderamiento de los alumnos para desarrollar y cuestionar críticamente sus valores. Por lo tanto, la formación en valores es parte de los contenidos escolares obligatorios de todos los estados federados, al menos en Alemania.

¿Por qué educación en valores en las asignaturas STEM?

Los niños y adolescentes de hoy se enfrentan a interrogantes científicos y técnicos en una etapa temprana. Es imposible imaginar nuestra vida cotidiana sin ellos. Parte de estos interrogantes siempre son las consecuencias y los cambios que conllevan para nuestra sociedad. Si queremos empoderar a los jóvenes para que los asuman de forma productiva y reflexiva, las asignaturas STEM deberían apoyarlos en la comprensión no sólo del aspecto factual de los fenómenos científicos y técnicos, sino también de su relevancia social y sus consecuencias para nuestra convivencia. En el caso de la energía, por ejemplo, siempre se cuestiona la disponibilidad limitada de los recursos (fósiles) en la tierra y su uso sostenible. Cuando los estudiantes aprenden a reflexionar, a evaluar críticamente y a comprender la interacción entre la ciencia, la tecnología y la sociedad en sus asignaturas STEM, desarrollan aún más sus valores y se vuelven capaces de actuar y formarse una posición ante estos temas.

¿El Aprendizaje-servicio es adecuado para todo tipo de escuelas y para todas las edades?

¡Sí! El Aprendizaje-servicio se puede llevar a cabo en todos los tipos de escuelas y con alumnos de todas las edades. Los ejemplos presentados aquí dan ideas y sugerencias; desde el 2° grado hasta el 9°.

¿Cuánto tiempo toma un proyecto de Aprendizaje-servicio?

Cuánto tiempo se requiere para el proyecto de Aprendizaje-servicio depende del contexto escolar y de sus metas educativas. Sin embargo, debe ser de por lo menos de 6 semanas, de modo que realmente se puedan dar los efectos deseados en la adquisición de competencias de los estudiantes, y se pueda garantizar una duración suficiente y una participación intensiva en el compromiso social. En los ejemplos prácticos del proyecto modelo, en las páginas 11-22, se pueden encontrar sugerencias sobre las diferentes formas de integrar el Aprendizaje-servicio en términos de tiempo y organización.

¿Mis estudiantes aprenderán lo suficiente?

Se cumplen todas las condiciones para que así sea, ya que el Aprendizaje-servicio no es una actividad extra, sino una parte integral de la enseñanza. En el compromiso social, los alumnos aplican sus conocimientos y habilidades en contextos reales. Este se prepara en términos de contenido, y las experiencias de los alumnos durante el proyecto de Aprendizaje-servicio se recogen con regularidad en el aula y se relacionan intencionalmente con los contenidos curriculares.

¿Qué se necesita para el Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM?

En primer lugar, necesita sentir ganas de probar cosas nuevas y hacer que el aprendizaje y la enseñanza sean diferentes y abiertos. Por ejemplo, porque usted quiere que sus alumnos estén más entusiasmados por los temas STEM, o porque cree que es importante que los niños y jóvenes se involucren y parte activa de la sociedad. Puede ser útil conseguir colegas para que le apoyen e intercambien experiencias. Es particularmente importante que la dirección de su escuela le apoye, por ejemplo, siendo flexibles para reestructurar las horas de clase y los temas de aprendizaje.

8 ¿Cómo obtengo apoyo si quiero empezar con el Aprendizaje-servicio?

El portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung

El portal de medios didácticos de la Siemens Stiftung es una plataforma en línea de materiales didácticos y de aprendizaje, cuya calidad ha sido comprobada y que están orientados hacia los planes de estudio. Actualmente ofrece a los pedagogos alrededor de 5.500 medios de didácticos en alemán, inglés y español sobre temas científicos y técnicos. Este manual también está disponible para su descarga gratuita en el portal de medios didácticos. Allí encontrará todos los materiales de enseñanza y aprendizaje adicionales mencionados en el método didáctico: sugerencias de metodologías para usted y hojas de trabajo para sus estudiantes. Todos los medios sobre el tema del Aprendizaje-servicio se encuentran entre los 1.400 Recursos Educativos Abiertos (OER) que hay actualmente en el portal de medios didácticos, disponibles a nivel internacional para todos los usuarios bajo la licencia abierta CC BY-SA 4.0. Por lo tanto, puede descargarlo sin necesidad de registrarse previamente, modificarlo según sus necesidades y ponerlo a disposición de terceros.

Haga clic aquí para ir al portal de medios didácticos: <https://medienportal.siemens-stiftung.org/>

La red y la Foundation for Learning through Civic Engagement – Aprendizaje-servicio en Alemania

La red federal de Aprendizaje a través del compromiso social – Aprendizaje-servicio en Alemania, coordinada por la fundación sin ánimo de lucro Foundation for Learning through Civic Engagement como Secretaría General y apoyada, entre otros, por la Freudenberg Foundation, es una asociación de escuelas que implementan Foundation for Learning through Civic Engagement y asociados regionales, generalmente de la sociedad civil (por ejemplo, agencias voluntarias, fundaciones comunitarias, asociaciones sin ánimo de lucro, agencias de desarrollo escolar...) que las asesoran y apoyan como centros de competencia en aprendizaje-servicio. El objetivo de la red es intercambiar experiencias prácticas, aprender unos de otros, trabajar juntos en la implementación de alta calidad y en el desarrollo continuo del Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social, y apoyar su difusión y anclaje en las políticas educativas. Con este fin, la red coopera también con los ministerios de educación y los institutos de formación del profesorado de los Estados federales. Puede obtenerse más información y acceso a publicaciones y materiales en www.servicelearning.de.

El libro práctico del Aprendizaje-servicio – Aprendizaje a través del compromiso social en la escuela

Usando ejemplos de diferentes tipos de escuelas, el Libro práctico de Aprendizaje-servicio (*Praxisbuch Service-Learning*), disponible sólo en alemán, muestra cómo el compromiso social puede combinarse con el aprendizaje escolar, en todas las asignaturas y tipos de escuelas. Desde la planificación organizacional de un proyecto de Aprendizaje-servicio hasta su implementación pedagógica, el libro ofrece numerosas sugerencias e ideas para su trabajo. El libro se basa en la riqueza de la experiencia acumulada por las escuelas y los socios de la Red de aprendizaje a través del compromiso social y contiene un amplio material y una parte metodológica, desde la práctica y para la práctica:

Seifert, A., Zentner, S. & Nagy, F. (2012). *Praxisbuch Service-Learning. „Lernen durch Engagement“ an Schulen* (Pädagogik Praxis). Weinheim: Beltz.

En la página web de la Editorial Beltz puede descargar gratuitamente otros materiales completos para su uso en la práctica escolar (los materiales están disponibles sólo en alemán).

9 Aprendizaje-servicio en las asignaturas STEM: una recopilación de ideas

Juegos de aprendizaje para pacientes con Alzheimer

Los alumnos de **biología** aprenden sobre diferentes enfermedades en la vejez y en **física** sobre el circuito eléctrico sencillo y hacen su compromiso social desarrollando juegos educativos para pacientes con Alzheimer, que trabajan el reconocimiento de combinaciones y la coordinación.

Un taller de reparación de bicicletas para refugiados

En las clases de **física**, los alumnos aprenden la estructura y el funcionamiento de las bicicletas y en **geografía** aprenden sobre la importancia de las bicicletas en otras culturas y se hacen su compromiso social pidiendo a su comunidad donaciones de bicicletas viejas, que vuelven a poner en forma en colaboración con un taller de bicicletas, y ponen a disposición de los refugiados.

La ruta de los sentidos para las personas con discapacidades

En **biología**, los alumnos adquieren conocimientos sobre la percepción sensorial y la transmisión de estímulos y diseñan una "ruta de los sentidos" con personas con discapacidades, para entrenar su capacidad de percepción.

Nuevos medios de comunicación para los adultos mayores

Los alumnos vinculan sus conocimientos de **informática** sobre los medios digitales y de **biología** sobre el cerebro en la vejez, y desarrollan un programa de formación especial para la tercera edad a través de los nuevos dispositivos de comunicación, de modo que ofrecen cursos de formación avanzada para esta población.

Jóvenes sin alcohol

En **biología**, los alumnos estudian la fermentación alcohólica y los efectos del alcohol en el cuerpo humano y realizan su compromiso social con el centro de asesoramiento sobre drogas en los clubes juveniles del vecindario, organizando tardes de cócteles sin alcohol, donde instruyen sobre el alcohol y sus consecuencias.

Jardines verticales

En **biología**, los alumnos aprenden todo sobre las características de una nutrición saludable y construyen jardines verticales en varias instituciones sociales, donde cultivan vegetales y flores, junto con el socio para el compromiso social.

Día de las matemáticas para la escuela primaria

En **matemáticas**, los alumnos aprenden a aplicar los conocimientos matemáticos básicos de una manera flexible y a explicarlos a los demás, y crean una prueba de matemáticas lúdica en el patio de la escuela primaria vecina, con el fin de acercar a los más pequeños a las matemáticas de una manera diferente.

Nutrición sana en la vejez

Los alumnos aprenden en **biología** sobre la nutrición sana en la vejez y en **matemáticas** sobre la elaboración y evaluación de estadísticas y miden las preferencias alimentarias de los adultos mayores en un hogar de ancianos, ya que la dirección del hogar desea adaptar a estas el menú en los días festivos.

Buena nutrición para un refugio de animales

En **biología**, los alumnos se concentran en el metabolismo de los animales y en **química** en los ingredientes de los alimentos y, junto con el refugio de animales local, desarrollan una dieta de buen precio, adecuada a las distintas especies animales.

Iluminación LED para nuestra comunidad

Los alumnos aprenden en las clases de **física** el funcionamiento de la iluminación LED y su potencial para ahorrar energía, y desarrollan de forma independiente una campaña para movilizar a la comunidad con el fin de convertir los espacios públicos a la iluminación LED.

El agua de la lluvia está ahí para todos

Los alumnos estudian en **geografía** sobre el ciclo natural del agua y en **tecnología** sobre el funcionamiento de los sistemas de almacenamiento y bombeo, y construyen un sistema de riego para el jardín de un centro familiar. También desarrollan una campaña para informar a la región sobre los usos del agua de lluvia.

Nuestro lago debe mantenerse limpio para bañarnos en él

Los alumnos estudian en **biología** estudian el agua como hábitat, y en **química** las propiedades de los polímeros y recogen los residuos plásticos que yacen en un lago, en conjunto con una asociación medioambiental local, para generar con ellos advertencias en el camino al lago y llamar la atención sobre la importancia de reducir los productos desechables.

Mantener limpio nuestro suelo

En **biología**, los alumnos aprenden sobre el agua como hábitat y trabajan en **química** en el análisis químico y las propiedades de diversos aceites, y, junto con una asociación medioambiental, trabajan en iniciativas en la comunidad para la limpieza de los suelos en la zona industrial cercana para evitar que los productos pesados y minerales del petróleo entren en el agua subterránea.

Un gimnasio al aire libre para nuestra comunidad

En **física**, los alumnos aprenden los fundamentos de la mecánica y en las clases de **tecnología** aprenden a diseñar y construir objetos, y junto con la comunidad y un club deportivo, desarrollan un gimnasio al aire libre en el parque de la ciudad.

Protegemos nuestra tierra y nuestro clima

Los alumnos de **física** estudian el uso y consumo de energía en el hogar y diseñan la exposición "Día de la Tierra", en la que informan sobre la conexión entre la protección climática y las posibilidades de ahorro energético en los hogares.

Juguetes con energía solar para un alojamiento para refugiados

Los alumnos de noveno grado aprenden en **física** cómo se construye una célula solar y construyen juguetes alimentados con energía solar, con los niños de un alojamiento vecino.

Sendero educativo sobre el agua potable

En **física** y en el **taller**, los alumnos aprenden sobre diferentes modelos funcionales para construir senderos educativos sobre el agua potable y, en colaboración con la administración de la ciudad, crean un sendero educativo para el agua potable en el parque municipal, con varias estaciones experimentales.

Juntos por un agua potable y limpia

En las **clases de biología y química**, los estudiantes aprenden sobre la relación entre el crecimiento de las plantas y el suministro de nutrientes en el suelo y organizan con agencias gubernamentales la realización de análisis de muestras de suelo de jardines privados. Luego informan a los propietarios cuál es la fertilización adecuada a utilizar para proteger las aguas subterráneas.

Reciclaje de materiales reutilizables

En las clases de **química**, los alumnos examinan la composición de los materiales reutilizables en los residuos, desarrollan procesos de separación y crean productos útiles a partir de residuos plásticos, en un proyecto con los habitantes de un taller para discapacitados. Luego los venden en un mercado y donan los ingresos al establecimiento.

10 Lista de referencia

- Ammon, M. S., Furco, A., Chi, B. & Middaugh, E. (2002). *Service-learning in California: A profile of the Calserve service-learning partnerships (1997-2000): Executive Summary* (Barbara A. Holland Collection for Service-Learning and Community Engagement (SLCE), Hrsg.) (Partnerships/Community Nr. 10).
- Billig, S. H. (2004). Heads, hearts, and hands: The research on k-12 service-learning. In National Youth Leadership Council (Hrsg.), *Growing to Greatness 2004* (S. 12-25). Saint Paul, MN: National Youth Leadership Council (NYLC).
- Billig, S. H., Root, S. & Jesse, D. (2005). The relationship between the quality indicators of service-learning and student outcomes: Testing professional wisdom. In S. Root, J. Callahan & S. H. Billig (Hrsg.), *Improving Service-Learning practice: Research on models to enhance impact* (S. 97-115). Greenwich, CT: Information Age.
- Bradley, R., Eyler, J., Goldzweig, I., Juarez, P., Schlundt, D. & Tolliver, D. (2007). Evaluating the impact of peer-to-peer service-learning projects on seat belt use among high school students. In S. Gelmon & S. H. Billig (Hrsg.), *From passion to objectivity: International and cross-disciplinary perspectives on service-learning research* (S. 89-110). Charlotte, NC: Information Age.
- BürgerStiftung Hamburg (Hrsg.). (2011) [*You:ful*] – *Lernen durch Engagement. Evaluationsergebnisse 2009-2011*. Zugriff am 12.07.2016. Verfügbar unter http://www.buergerstiftung-hamburg.de/fileadmin/user_upload/Projektfoerderung/Projekte/Yousful/Yousful_Evaluation_2009_11_Web.pdf
- Celio, C., Durlak, J. & Dymnicki, A. (2011). A meta-analysis of the impact of service learning on students. *Journal of Experiential Education*, 34 (2), S. 164-181.
- Conway, J. M., Amel, E. L. & Gerwien, D. P. (2009). Teaching and learning in the social context: A meta-analysis of service learning's effects on academic, personal, social, and citizenship outcome. *Teaching of Psychology*, 36 (4), S. 233-245.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D.C. Heath.
- Eyler, J., Giles, Jr., Dwight E. & Braxton, J. (1997). The Impact of Service-Learning on College Students, *Michigan Journal of Community Service Learning*, 4 (1), S. 5-15.
- GEOLino & Unicef (Hrsg.). (2014). *GEOLino-Unicef-Kinderwertemonitor 2014*. Zugriff am 08.09.2016. Verfügbar unter <https://www.unicef.de/blob/56990/a121cfd7c7acbd7c2f4b97cbcdf0cc716/geolino-unicef-kinderwertemonitor-2014-data.pdf>
- Horn, C. (2002). Wert. In Höffe (Hrsg.), *Lexikon der Ethik* (S. 290-291). München: C.H. Beck.
- Kahne, J., Crow, D. & Lee, N.-J. (2013). Different Pedagogy, Different Politics: High School Learning Opportunities and Youth Political Engagement. *Political Psychology*, 34 (3), S. 419-441.
- Knight, D. B., Mappen, E. F. & Knight, S. L. (2011). A review of the literature on increasing the representation of women undergraduates in STEM disciplines through civic engagement pedagogies. *Science Education and Civic Engagement*, 3 (1), S. 36-47.
- Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt. (2003). *Rahmenrichtlinien Gymnasium. Physik Schuljahrgänge 6-12*.
- Kultusministerkonferenz. (2005). *Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10). Beschluss vom 16.12.2004* (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Hrsg.) (Beschlüsse der Kultusministerkonferenz), München.

-
- Leming, J. (2001). Integrating a structured ethical reflection curriculum into high school community service experiences: Impact on students' sociomoral development. *Adolescence*, 36, S. 33-45.
- Mandl, H. (2016). *MINT + Werte*, Siemens Stiftung. Verfügbar unter <https://www.siemens-stiftung.org/de/projekte/mint-werte/einblick/>
- Mandl, H., Kopp, B., Niedermeier, S. & Meixner, M. (2015a). *Konzept zum Projekt „Naturwissenschaften, Technik und Werte“*. Unveröffentlichtes Manuskript. (Siemens Stiftung, Hrsg.), München.
- Mandl, H., Kopp, B., Niedermeier, S. & Meixner, M. (2015b). *Leitfaden „Naturwissenschaften, Technik und Werte“*. *Methoden der Implementierung des Werteaspekts in den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht mit Experimento | 8+* (1. Aufl.) (Siemens Stiftung, Hrsg.), München.
- Menzel, S. (2013). Werte-Bildung im naturwissenschaftlichen Unterricht: kein Widerspruch. In E. Naurath, M. Blasberg-Kuhnke, Gläser E., R. Mokrosch & S. Müller-Ursing (Hrsg.), *Wie sich Werte bilden. Fächerübergreifende und fachspezifische Werte-Bildung* (S. 125-141). Osnabrück: V&R unipress.
- Meyer-Lipton, S. J. (1998). Effect of a comprehensive service-learning program on a college students' civic responsibility. *Teaching Sociology*, 26 (4), S. 243-258.
- Morgan, W. & Streb, M. (2003). First do no harm: The importance of student ownership in service-learning. *Metropolitan Universities*, 13 (3), S. 321-345.
- Reinders, H. (2016). *Service-Learning – Theoretische Überlegungen und empirische Studien zu Lernen durch Engagement*. Weinheim: Beltz Juventa.
- RMC Research Corporation. (2007). *Impacts of service learning on participation k-12 students*. Zugriff am 12.07.2016. Verfügbar unter https://leduccenter.files.wordpress.com/2015/02/sl_impacts-on-k12_students.pdf
- Root, S. & Billig, S. H. (2008). Service-learning as a promising approach to high school civic engagement. In J. S. Bixby & J. L. Pace (Hrsg.), *Educating democratic citizens in troubled times: Qualitative studies of current efforts* (S. 107-127). New York, NY: State University of New York Press.
- Rump-Räuber, M. (2010). Schulische Wertebildung: Aktuelle Bedarfe und konkrete Antworten. In W. Schubarth, K. Speck & Lynen von Berg, Heinz Lynen (Hrsg.), *Wertebildung in Jugendarbeit, Schule und Kommune. Bilanzen und Perspektiven* (S. 225-236). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schubarth, W. (2010). Die „Rückkehr der Werte“. Die neue Wertedebatte und die Chancen der Wertebildung. In W. Schubarth, K. Speck & Lynen von Berg, Heinz Lynen (Hrsg.), *Wertebildung in Jugendarbeit, Schule und Kommune. Bilanzen und Perspektiven* (S. 21-42). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the Content and Structure of Values: Theoretical Advances and Empirical Tests in 20 Countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, S. 1-65.
- Schwartz, S. H. & Bilsky, W. (1987). Toward a psychological structure of human values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, S. 550-562.
- Seifert, A. (2011). *Resilienzförderung an der Schule: Eine Studie zu Service-Learning mit Schülern aus Risikolagen*. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Seifert, A. (2013). Lernen durch Engagement. Service-Learning als Entwicklungsmotor? *SCHÜLER: Wissen für Lehrer*, S. 120-122.
- Seifert, A. & Nagy, F. (2014). *Demokratische Bildung im Unterricht. Schulische Engagement-Projekte und ihr Beitrag zu Demokratiekompetenz (essentials)*. Wiesbaden: Springer.

- Seifert, A., Zentner, S. & Nagy, F. (2012). *Praxisbuch Service-Learning. „Lernen durch Engagement“ an Schulen* (Pädagogik Praxis). Weinheim: Beltz.
- Waterman, A. (1993). Conducting research on reflective activities in service-learning. In H. Silcox (Hrsg.), *A how-to guide to reflection: Adding cognitive learning to community service programs* (S. 90-99). Philadelphia: Brighton Press.
- Yorio, P. L. & Ye, F. (2012). A Meta-Analysis on the Effects of Service-Learning on the Social, Personal, and Cognitive Outcomes of Learning. *Academy of Management Learning & Education*, 11 (1), S. 9-27.
- Zentner, S. & Nagy, F. (2016). „Und dann habe ich gemerkt, dass ich mich auf mich verlassen kann!“. Mit Lernen durch Engagement Kinder und ihre Rechte stärken. In L. Krappmann & C. Petry (Hrsg.), *Worauf Kinder und Jugendliche ein Recht haben. Kinderrechte, Demokratie und Schule: Ein Manifest* (Kinderrechte und Bildung, Bd. 2, S. 216-229). Schwalbach/Ts.: debus Pädagogik.