

**Assurance qualité
et évaluation
de l'impact**



LINKS

Learning
from
Innovation and Networking
in STEM

Coordinatrice

Frances Dainty, Royaume-Un

Auteurs (par ordre alphabétique)

Maria Angela Fontechiari
Anette Markula
Elena Pasquinelli
Stefan Zehetmeier

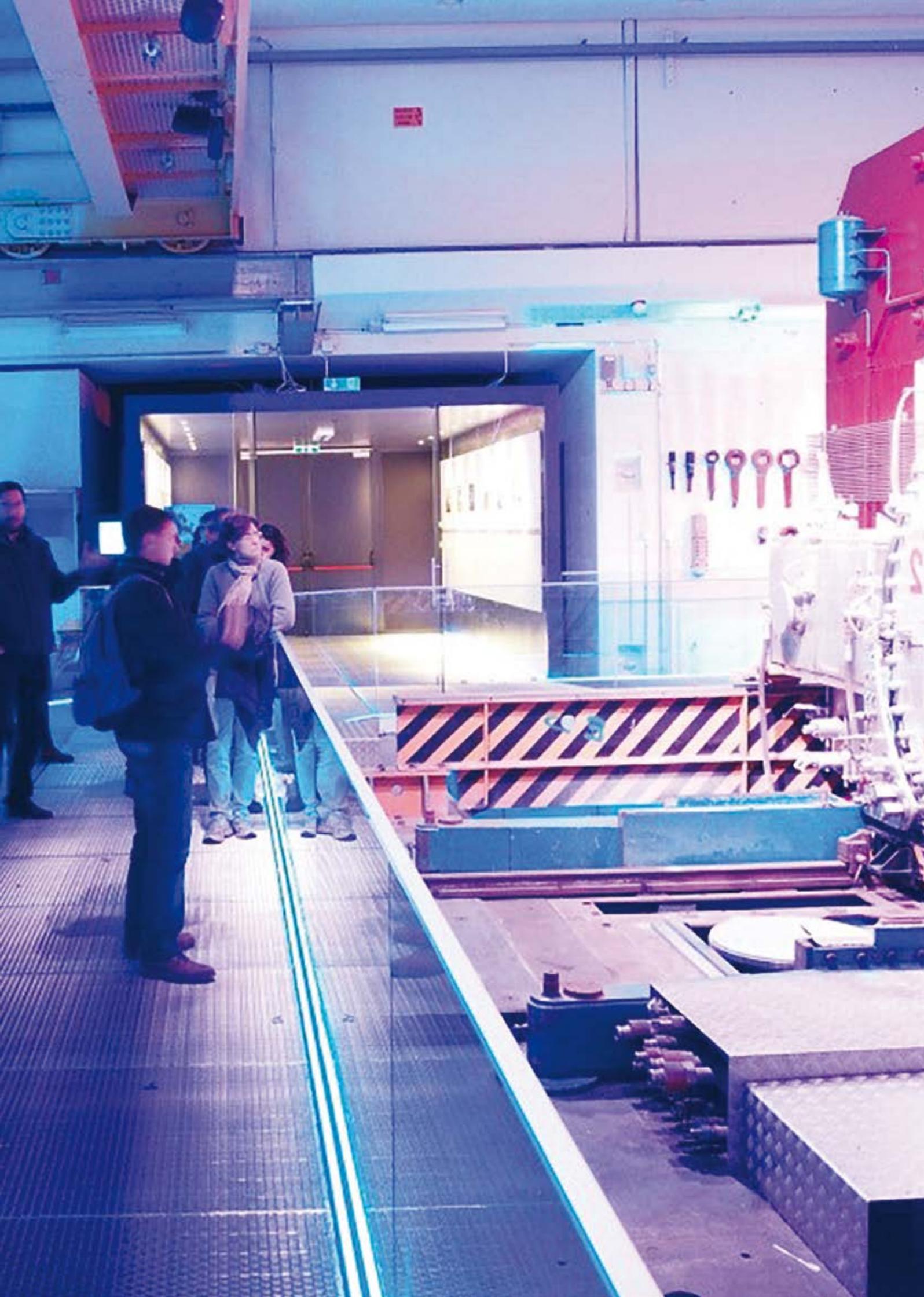
Cette publication est financée par le programme Erasmus +. Programme de l'Union européenne.



Le soutien de la Commission européenne à cette publication ne constitue pas une approbation du contenu qui reflète le point de vue des seuls auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

Table des matières

Introduction.....	3
1. Intégrer les actions de développement professionnel et la recherche.....	5
2. Fournir une accréditation pour le développement professionnel.....	9
3. Recourir à une évaluation externe du développement professionnel.....	13
4. Associer les enseignants en tant qu'évaluateurs du développement professionnel.....	17
5. Résumé à destination des organisateurs d'actions de développement professionnel.....	21



Introduction

Lorsqu'on considère la qualité du développement professionnel (DP), il est important de s'assurer qu'un processus est en place pour évaluer efficacement son impact sur l'apprentissage des enseignants et sur les résultats des élèves. Pour tenir compte de l'impact du développement professionnel, il est essentiel de s'assurer que la conception du processus d'évaluation fournit une rétroaction précise et significative.

On ne peut pas simplement affirmer que l'apprentissage professionnel influe automatiquement sur les résultats des élèves ; mais bien plutôt que ce qui fait toute la différence c'est lorsqu'on les enseignants sont formés pour devenir des praticiens réflexifs, , utilisant qui utilisent les connaissances qu'ils ont acquises, les mettent en pratique puis évaluent si elles produisent l'effet voulu. Si l'enseignant n'est pas en mesure d'évaluer et de réfléchir efficacement à son apprentissage, il se peut qu'il n'obtienne pas l'impact escompté sur les résultats des élèves.

Pour cette thématique du projet LINKS, nous avons étudié l'impact et les processus d'évaluation dans chacun des cinq pays partenaires, et élaboré à partir de ces processus des procédures d'évaluation exemplaires. Pour ce faire, nous nous sommes réunis dans le cadre d'un groupe de discussion où nous avons partagé les bonnes pratiques des cinq pays contributeurs et identifié celles qui ont été les plus efficaces dans chaque pays.

RECOMMANDATIONS

Nous recommandons la mise en œuvre des quatre stratégies suivantes pour assurer la qualité de l'impact et de l'évaluation du développement professionnel.

1. Intégrer les actions de développement professionnel et la recherche
2. Fournir une accréditation pour le développement professionnel
3. Recourir à une évaluation externe du développement professionnel
4. Associer les enseignants en tant qu'évaluateurs du développement professionnel.

1

**Intégrer les actions
de développement
professionnel
et la recherche**

L'intégration du développement professionnel (DP) avec la recherche permet de développer des solutions et des modèles pédagogiques en combinant théorie et pratique.

En Finlande, la recherche est intégrée dans tous les programmes de développement professionnel dispensés par le *LUMA Centre Finland*. Les activités de DP sont conçues pour apporter de nouvelles connaissances et solutions pédagogiques. L'assurance qualité des activités de DP est également assurée par la recherche. Le modèle de recherche largement appliqué par le *LUMA Centre Finland* est une recherche collaborative et inclusive qui fait appel à la fois aux enseignants en formation initiale et continue. Les activités de DP sont développées à partir de la littérature de recherche (analyse théorique des problèmes) et constamment évaluées et remaniées au cours des phases de recherche (analyse empirique des problèmes). Le processus de conception est itératif et cyclique, ce qui permet une évaluation permanente de la qualité de chaque activité de DP.

Dans la pratique, les enseignants en exercice participent à des actions de DP. Après ces sessions de formation, ils mettent en œuvre les nouvelles méthodes et expérimentent dans leurs salles de classe. Les nouvelles connaissances sont transformées en projets de recherche à petite échelle et l'impact de la formation est mesuré par les enseignants eux-mêmes. Les résultats sont ensuite examinés avec les autres enseignants participants, en tenant compte des résultats des recherches et de la théorie antérieure. De cette façon, les enseignants ont la possibilité d'obtenir le soutien de leurs pairs et de réfléchir sur la nouvelle activité. L'expérimentation de nouvelles méthodes permet également aux élèves de se familiariser avec la nature de la science et leur permet de voir les enseignants travailler au sein de la communauté scientifique. Ce modèle fournit au *LUMA Centre Finland* des données importantes et détaillées sur les effets que l'activité de DP a eus sur les enseignants et leurs élèves.

En Autriche, le projet IMST considère les enseignants comme le groupe essentiel pour contribuer au développement de l'apprentissage et de l'enseignement. On suppose qu'il n'est pas possible d'avoir une « transmission » directe des connaissances (générales) des administrateurs, des formateurs et des chercheurs aux enseignants ; les connaissances (spécifiques) doivent plutôt être construites par les enseignants eux-mêmes (avec le soutien de collègues, de formateurs, etc.). L'enseignant est donc un acteur clé de l'innovation et de la recherche. La réglementation des politiques (p. ex., les normes éducatives) ou les résultats de la recherche jouent un rôle important pour IMST, mais ces éléments descendants de pilotage de l'éducation doivent être contrebalancés par les innovations ascendantes des enseignants. Ainsi, IMST considère les enseignants comme des experts qui étudient leur propre enseignement de manière systématique et autocritique (entre autres, la rédaction de « rapports d'innovation » dans le contexte de la recherche-action, voir par exemple Altrichter et al., 2008)¹.

Avantages

- Les organisateurs de DP sont en mesure d'élaborer des programmes novateurs fondés sur la recherche actuelle et en cours.
- Les enseignants s'appuient sur des recherches antérieures et élaborent des recherches-action dans leurs propres classes, en assurant la médiation entre les exigences «descendantes» et les besoins «ascendants» de la profession enseignante.

¹ Altrichter, H., Feldman, A., Posch, P., & Somekh, B. (2008). *Teachers investigate their work: An introduction to action research across the professions* (2nd ed.). London, UK: Routledge.



2

**Fournir une accréditation
pour le développement
professionnel**



L'accréditation vise à s'assurer que l'organisateur de DP fournira un DP de qualité et que les programmes de DP répondent aux besoins des enseignants et aux objectifs fixés au niveau national (Ministère de l'éducation). L'accréditation aide à identifier les organisateurs de qualité.

Depuis 2016, en Italie, la qualité de tous les programmes de DP est assurée par le ministère. Les normes de qualité et d'efficacité des activités de DP garantissent la qualité de l'ensemble du cycle de formation. Il existe un ensemble d'indicateurs relatifs aux aspects méthodologiques, organisationnels, de conception et financiers, qui sont organisés sous la forme d'une liste de questions (voir annexe 2).

Toutes les personnes impliquées dans la formation (organisateur de DP accrédités, écoles, formateurs, etc.) peuvent utiliser la liste de contrôle fournie. Une fois le DP terminé, les enseignants donnent leur avis sur la qualité de la formation : ils doivent répondre aux mêmes questions afin d'obtenir leur certificat de participation.

L'accréditation des programmes de DP est basée sur différents aspects :

- l'organisation : durée, planification et calendrier des activités, lieu, cibles, formateurs et coordinateur ;
- les aspects éducatifs : contenu, objectifs, méthode, résultats escomptés et évaluation finale.a

De plus, un contrôle continu de la qualité des organisateurs de DP est effectué : une fois l'accréditation obtenue, il est important de la conserver et de prouver qu'ils répondent toujours aux exigences de qualité dans le temps, sous peine de révocation de l'accréditation.

Au Royaume-Uni, il existe de nombreux organisateurs de DP qui travaillent au niveau local et national. *STEM Learning* a conçu une accréditation pour s'assurer que tous les fournisseurs de DP sous la bannière *STEM Learning* sont évalués et travaillent selon un niveau de qualité approprié. Il existe un certain nombre de voies d'accès à cette accréditation, qui sont toutes évaluées par les responsables pédagogiques de *STEM Learning*.

- Les professionnels souhaitant travailler en tant que prestataires de DP pour l'enseignement des STEM peuvent demander le Label de Qualité de DP STEM. Ils remplissent un formulaire de candidature qui répertorie leurs qualifications et demande des exemples de DP dirigés par eux ainsi qu'une référence.

- Une autre voie d'accès à l'accréditation est la participation à une session résidentielle de DP de 6 jours. Pour valider ce DP, les participants sont tenus de dispenser eux-mêmes un programme de DP dans leur région ou au niveau national et celui-ci est évalué selon les directives de *STEM Learning*.
- Tous les employés de *STEM Learning* qui offrent du DP en présentiel sont évalués par un membre chevronné de l'équipe de formation au moins une fois par an. Toutes les sessions sont évaluées par les participants.

Avantages

- L'accréditation permet aux organisateurs de DP de fournir des normes de DP cohérentes et de qualité.
- Les formateurs acquièrent de l'expérience et de l'expertise.
- Les enseignants peuvent développer les compétences et la confiance nécessaires pour devenir des formateurs experts en DP.
- Le vivier de formateurs offrant un accompagnement cohérent et de qualité s'élargit.
- Il est plus facile de trouver et de développer un accompagnement spécialisé.
- C'est une façon de montrer aux écoles que leurs fournisseurs de DP font partie d'une offre de qualité et que cette offre fait partie d'un processus itératif.

3

**Recourir à une
évaluation externe
du développement
professionnel**

Pour s'assurer que les évaluations servent à améliorer les programmes de DP, il est essentiel que le processus d'évaluation fasse l'objet d'une supervision. Cela permet de s'assurer que les processus sont appliqués de façon uniforme pour produire des données significatives et que les conclusions tirées peuvent être utilisées pour permettre l'amélioration.

En France, la Fondation *La main à la pâte* s'appuie sur deux formes d'évaluation annuelle pour assurer la qualité de ses activités de DP :

- une évaluation basée sur des observations directes assurées par le conseil scientifique de *La main à la pâte* ;
- une évaluation externe basée sur des questionnaires.

L'objectif de cette dernière est de s'assurer que les actions respectent les critères de qualité et

sont conformes à la stratégie et aux objectifs de *La main à la pâte*.

En particulier :

- que chaque session se concentre sur un contenu scientifique ;
- que les participants sont actifs et expérimentent différentes formes d'investigation, de questionnement, de réflexion ;
- que la session comprend des activités qui permettent la transposition en classe.

L'évaluation repose sur des questionnaires qui sont remplis directement par les enseignants avant, juste après la session de CP et après un certain temps. L'évaluateur externe participe en tant qu'observateur à un nombre réduit de sessions et établit des groupes de discussion afin de recueillir des commentaires et des exemples concrets auprès des enseignants.

L'évaluation mesure le gain de confiance des enseignants dans la discipline, les connaissances pédagogiques et la transférabilité des compétences. Les évaluations sont partagées dans le réseau des Maisons pour la science. Ces évaluations permettent d'évaluer si le DP répond aux objectifs fixés, s'il est moins biaisé et plus facile à accepter et à évaluer pour les organisateurs de DP.

Depuis 2013, la Fondation *La main à la pâte* met également en place une stratégie d'évaluation d'impact de ses projets. L'objectif de son projet était d'évaluer l'impact sur les élèves de l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation (ESFI) et de déterminer les améliorations à apporter au DP.

La compréhension qu'ont les enseignants de la nature de la science a été évaluée au moyen de questionnaires élaborés par un laboratoire



spécialisé dans la didactique des sciences. Le même laboratoire a mis au point une grille d'observation de la pratique des enseignants, visant à identifier la référence explicite à l'investigation et à la méthode scientifique.

L'approche statistique rigoureuse a donc été couplée à des observations filmées en classe. Seul un petit sous-ensemble d'enseignants (contrôle et traitement) a été suivi pour cette évaluation qualitative.

Les activités de DP évaluées consistaient en des sessions de 60 heures réparties sur 2 ans.

La méthodologie a consisté en un essai contrôlé randomisé. Les enseignants du groupe expérimental et du groupe témoin étaient volontaires et ont été répartis au hasard par la suite. Les enseignants du groupe témoin ont reçu des sessions de formation dans le même domaine et avec les mêmes objectifs, dispensées par les Maisons pour la science, mais seulement pour de courtes sessions de 3-6 heures.

Les résultats sont encore en cours d'analyse. De petits effets positifs apparaissent au niveau du temps consacré à l'enseignement des sciences (pour les enseignants) et à la connaissance des contenus (pour les élèves). Aucun effet positif n'est encore visible sur la motivation, le raisonnement scientifique, l'investigation (pour les élèves), ni sur la compréhension de la nature de la science (pour les enseignants).

En Italie, l'évaluation externe du DP au niveau régional dans les sept centres nationaux a fourni des informations concernant : la qualité et la pertinence du modèle de DP développé, les actions de diffusion et d'accompagnement organisées au cours du projet, l'efficacité avec laquelle les objectifs du projet avaient été atteints, la durabilité du projet et de ses activités de DP au niveau national. En même temps, les facteurs clés de succès et d'échec ont été identifiés et des mesures visant à améliorer la pertinence, l'efficacité, l'efficacités et la durabilité des projets dans les partenariats futurs ont été proposées.

Au Royaume-Uni, *STEM Learning* valorise les retours d'informations sur les formations et les utilise pour planifier le futur DP ainsi que pour évaluer les compétences des enseignants.

Les retours de formation sont collectés sous forme d'évaluations orales, écrites et en ligne de chaque session effectuée. Après une activité de DP, le formateur recueille des commentaires écrits au moyen de l'outil d'apprentissage et d'évaluation (voir l'annexe 4) que les participants complètent pendant les sessions de formation. Ces commentaires sont rassemblés et utilisés pour décider quelles séances ont été les plus utiles

et celles qui l'ont été le moins. Les participants peuvent faire des retours sur des sujets d'intérêt sur ces formulaires et, lorsque les boîtes de rétroaction sont pleines, le formateur est en mesure de tirer des informations sur ce que les participants ont trouvé le plus utile. Ces formulaires une fois remplis sont ensuite utilisés pour l'évaluation écrite du DP, qui est contrôlée par les responsables hiérarchiques pour vérifier qu'il est utile et pertinent. Ce formulaire est accompagné de la boîte à outils «Impact» qui comporte une section d'évaluation en ligne.

Dans le formulaire en ligne, les participants sont invités à fournir des détails sur les éléments les plus efficaces du DP et sur la façon dont ils aimeraient qu'il soit modifié à l'avenir. On leur demande également tout ce qu'ils aimeraient voir traité dans le futur DP. Cette évaluation en ligne ainsi que la rétroaction écrite et toute rétroaction orale fournie par le responsable du DP sont ensuite utilisées pour planifier le DP à venir. Après chaque session, le responsable de la session examine tous les commentaires disponibles et apporte des modifications en prenant en compte ces commentaires. Si une séance a été particulièrement bien accueillie, elle peut être prolongée et d'autres exemples dans ce style peuvent être proposés. Si une séance n'a pas été bien évaluée, elle sera changée ou supprimée et remplacée par un sujet demandé par les participants. Ce retour d'information est partagé au sein de l'équipe pédagogique ainsi qu'avec l'ensemble du réseau d'apprentissage STEM afin que tout le DP puisse être suivi pour amélioration.

Avantages

- L'application du processus d'évaluation est uniforme ;
- La rétroaction fournie peut être utilisée pour aider à améliorer l'expérience de DP.

4

**Associer les enseignants
en tant qu'évaluateurs
du développement
professionnel**

Nous considérons l'auto-évaluation des enseignants comme l'aspect le plus important de l'innovation et du changement dans l'enseignement ; il ne peut y avoir d'amélioration de l'enseignement sans l'engagement des enseignants dans l'auto-évaluation. Le fait est que seuls les enseignants eux-mêmes peuvent savoir exactement quelles sont les forces et les faiblesses de leurs pratiques, ainsi que les opportunités et les contraintes réelles de leur propre contexte professionnel. Cette implication des enseignants permet aux organisateurs de DP de recueillir des données pour évaluer dans quelle mesure leurs actions de formation ont réellement répondu aux besoins des enseignants de la manière la plus efficace. Afin d'encourager les enseignants à devenir des praticiens réflexifs, il est nécessaire de les impliquer activement dans le processus d'évaluation. Les enseignants devraient participer au processus de définition des objectifs et d'identification des indicateurs qui montrent que les objectifs ont été atteints.

Au Royaume-Uni, la formation des enseignants en tant que praticiens réflexifs fait partie intégrante de l'élaboration des programmes de formation. Le processus est encadré par l'utilisation d'une boîte à outils qui accompagne les enseignants tout au long du processus de réflexion. Cela leur permet de mesurer l'impact que le changement de pratiques suite à leur apprentissage a eu sur leurs élèves. La boîte à outils a été élaborée en suivant les cinq niveaux d'évaluation de Guskey.² Lorsque les enseignants s'inscrivent pour la première fois au programme de DP, on leur demande d'examiner les résultats du programme de formation.

Après la première période de DP, les enseignants rédigent un plan d'action qui détaille la façon dont ils vont mettre en pratique ce qu'ils ont appris. Ils décident à ce stade des indicateurs qu'ils utiliseront pour mesurer l'impact avant d'introduire les changements dans leur pratique.

Au début de la session de DP suivante, ils réfléchissent aux impacts que les changements qu'ils ont apportés à leur pratique ont eu et examinent les améliorations qu'ils peuvent encore apporter. Puis la boîte à outils continue d'aider les enseignants à mesurer les impacts après une plus longue période de temps.

L'un des problèmes liés à l'utilisation de la boîte à outils sur les impacts est qu'elle est remplie en dehors du temps de formation et que les participants peuvent ne pas la compléter ou ne la compléter que superficiellement.

En Italie, l'auto-évaluation des enseignants les incite à réfléchir sur ce qu'ils ont fait en classe, pourquoi et comment ils l'ont fait, et inclut à la fois la réflexion en action et sur l'action. Il s'agit pour eux d'analyser leur propre enseignement au cours de leur cursus de DP - tout en mettant en œuvre avec leurs élèves ce qu'ils ont appris (réflexion en action) - puis à la fin des sessions de DP et enfin

après l'expérimentation de la nouvelle méthode et du nouveau matériel dans leurs classes (réflexion sur l'action). Des outils ont été conçus pour aider aux enseignants dans leur auto-évaluation, par exemple un questionnaire pour évaluer la mise en œuvre de l'enseignement fondé sur l'investigation par l'auto-analyse des pratiques en classe.

Note de bas de page (à rajouter également dans la version anglaise, elle a du sauter !)

Ce questionnaire comprend une liste de critères qui définissent les pratiques fondées sur l'investigation : par exemple, le fait d'accompagner les élèves dans leurs propres investigations, la communication et le travail de groupe, l'organisation de la classe et la mise à disposition de matériel et équipements pour les activités... (Voir annexe 3)

En ce qui concerne la réflexion sur l'action, les enseignants sont invités à remplir un formulaire d'auto-évaluation à la fin de leur programme de DP. Bien que différents outils aient été conçus dans les centres régionaux (p. ex. des questionnaires et l'autobiographie cognitive), tous sont axés sur le lien entre la théorie (ce que les enseignants ont appris) et la pratique (ce que les enseignants font en classe suite à leur propre apprentissage) et sur le changement et le perfectionnement des enseignants (ce que ceux-ci feront pour améliorer leurs pratiques).

Outre ces moyens spécifiques d'auto-évaluation, les enseignants sont également invités à rédiger un rapport final sur leurs activités de classe afin de documenter la mise en œuvre concrète et efficace de la nouvelle approche pédagogique et le contenu appris pendant le programme de DP. Lorsque l'ESFI est au centre du DP, les enseignants reçoivent un document type à remplir, qui leur est présenté par le formateur au début du cursus de DP, puis analysé en groupe avant de concevoir les activités pédagogiques. Il demande aux enseignants de décrire toutes les étapes du scénario pédagogique suivi, y compris les objectifs, ressources, forces et faiblesses, l'impact sur les aptitudes et compétences des élèves, ainsi que les idées préconçues des élèves concernant le contenu des matières traitées. Ces rapports sont présentés par les enseignants eux-mêmes lors d'une réunion finale à la fin du programme de DP, puis analysés et discutés avec les pairs et le formateur. Les rapports des enseignants ont une double fonction : ils donnent des éléments pertinents au formateur - car ils viennent directement des enseignants - pour évaluer l'impact de ses actions de DP, et ils fournissent aux enseignants des données objectives pour leur auto-évaluation - car ils doivent se rappeler le travail effectué dans leur classe.

En Autriche, le projet IMST, financé par le ministère de l'Éducation, a été conçu pour promouvoir la réflexion des enseignants sur leur propre développement professionnel. Ce projet soutient l'attitude critique des enseignants à l'égard de l'innovation et de la



recherche, qui constituent une base importante pour la diffusion d'un enseignement fondé sur l'investigation.

Les évaluations devraient tenir compte de la situation de la classe en termes de compétences des enseignants, et de connaissances, attitudes et compétences des élèves. Les actions de DP visent à développer les connaissances scientifiques, la didactique des sciences et les compétences des enseignants et des élèves ; elles visent également à favoriser une attitude positive envers la science, la compréhension des méthodes et pratiques scientifiques (nature de la science) et de l'impact de la science sur la société et la citoyenneté. L'éducation peut avoir des effets positifs sur la confiance en soi et l'autonomie de raisonnement. Il est donc nécessaire d'évaluer si les actions de DP répondent à ces objectifs en plus de pouvoir faire évoluer les pratiques pédagogiques.

L'objectif global de IMST est d'établir une culture de l'enseignement innovant "MINDT" (Mathématiques, Informatique / sciences numériques, Sciences naturelles, Langue allemande, Technologie). La culture de l'innovation consiste à partir des forces des enseignants, à comprendre les enseignants et les écoles en tant que responsables de leurs innovations et à considérer les innovations comme des processus continus qui conduisent à un développement plus approfondi des pratiques, plutôt que comme des événements isolés qui remplacent une pratique inadaptée. L'instauration d'une culture de l'innovation exige que les activités aient un impact tant au niveau individuel qu'au niveau local comme condition préalable à la généralisation de ces processus.

Le projet IMST a été développé à trois niveaux -local, régional et national- qui coopèrent via des activités en réseau. Les enseignants qui dirigent des projets à petite échelle dans les réseaux régionaux peuvent soumettre un projet plus important dans l'un des programmes thématiques ; inversement, les expériences de ces projets plus importants sont présentées dans les réunions des réseaux régionaux pour encourager les enseignants à démarrer des projets à petite échelle. Cela aide les centres régionaux à établir des liens avec la pratique, avec d'autres établissements et domaines universitaires et à devenir des partenaires plus solides de IMST et du système éducatif. Cela accroît l'interconnexion profonde souhaitée entre les politiques, la recherche et la pratique (voir annexe 1 pour des références de la recherche qui étayaient ces aspects).

En Italie, l'introduction de la loi 107/2015 a considérablement modifié l'approche adoptée pour le développement professionnel des enseignants. Elle stipule que le développement professionnel des enseignants devrait être un programme structuré obligatoire. Un plan national de formation des enseignants contenant des lignes directrices dans ce sens a été mis en place.

Les lignes directrices comprennent l'élaboration d'un portfolio pour les enseignants, qui n'a pas encore été rendu obligatoire, sauf pour une partie, demandée seulement aux enseignants débutants. Le portfolio devrait permettre aux enseignants de témoigner des progrès qu'ils ont réalisés en termes de compétences et d'aptitudes tout au long de leur parcours de développement professionnel. Ce document les aide à engager un processus de réflexion sur leurs propres expériences d'apprentissage et sur le niveau de perfectionnement professionnel et d'expertise qu'ils ont acquis au fil du temps.

Plutôt qu'un simple recueil de certifications d'activités de DP, il a été conçu comme un "outil de planification" pour documenter l'évolution des pratiques pédagogiques à partir de la réalité. Il devrait permettre d'évaluer la cohérence entre les idées et hypothèses des enseignants sur l'enseignement et l'apprentissage - développées grâce à leurs expériences d'apprentissage - et leurs pratiques réelles en classe.

Grâce à la publication partielle ou complète du portfolio, les enseignants sont en mesure de montrer (et même de partager) les connaissances, les compétences et l'expertise qu'ils ont acquises au fil du temps.

Les avantages du portfolio sont les suivants :

- une documentation dynamique de la progression professionnelle des enseignants ;
- une sensibilisation croissante aux pratiques pédagogiques les plus efficaces ;
- une documentation utile sur l'innovation pédagogique ;
- la diffusion des bonnes pratiques pédagogiques ;
- l'occasion de mieux faire le lien entre les résultats des élèves et les compétences des enseignants.

Avantages

- En utilisant une approche structurée au cours de leur DP, les enseignants sont en mesure d'utiliser ce processus pour établir systématiquement des liens d'une expérience à la suivante.
- Grâce au développement de la pratique réflexive, les enseignants sont en mesure d'observer et d'évaluer la façon dont ils se comportent en classe.
- L'utilisation de la boîte à outils favorise le développement et le maintien de l'expertise professionnelle.
- Les enseignants sont parties prenantes dans leur propre développement professionnel.
- Ils s'engagent dans l'apprentissage par les pairs en liaison avec les réseaux de DP.

5

**Résumé à destination
des organisateurs
d'actions de
développement
professionnel**

Pourquoi est-ce important d'évaluer

Les évaluations n'ont aucune valeur en soi si elles ne sont pas utilisées pour améliorer les actions futures de DP. Elles contribuent directement à cette amélioration lorsque les retours des participants sont utilisés par les acteurs du DP pour modifier les activités existantes et planifier de nouvelles expériences ayant un impact plus important. Elles peuvent aussi y contribuer indirectement lorsque les actions de DP ou liées à la recherche sont validées par l'évaluation et deviennent des " bonnes pratiques " qui peuvent être largement partagées.

L'évaluation permet de mesurer l'impact du changement de pratique sur les enseignants, leurs collègues et les résultats des élèves.



Résumé des recommandations

LE PRÉSENT RAPPORT RECOMMANDE QUE :

- **Tous les programmes de développement professionnel soient accrédités pour assurer la qualité de la formation et du contenu.**
- **Les organisateurs de DP tiennent compte de la recherche actuelle dans leurs pratiques et fassent participer les enseignants à la recherche-action dans leur propre salle de classe. Ces recherches peuvent ensuite être intégrées dans les programmes de DP.**
- **Les enseignants soient encouragés à réfléchir activement à leur propre pratique avant et après chaque formation.**
- **Les programmes de DP soient évalués par les enseignants ainsi que par des évaluateurs externes pour s'assurer de leur qualité.**



Annexes

Annexe 1

1. Juntunen, M., & Aksela, M. (2013). *Life-cycle analysis and inquiry-based learning in chemistry teaching*. *Science Education International*, 24(2), 150-166. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1015764>
2. Krainer, K. & Zehetmeier, S. (2013). *Inquiry-based learning for students, teachers, researchers, and representatives of educational administration and policy: reflections on a nation-wide initiative fostering educational innovations*. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 45(6), 875-886.
3. Link to Guskey's Five Levels of Evaluation of Professional Development: <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar02/vol59/num06/Does-It-Make-a-Difference%C2%A2-Evaluating-Professional-Development.aspx>
4. Report from the French national project: http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/anr-funded-project/?tx_lwmsuivibilan_pi2%5BCODE%5D=ANR-13-APPR-0004
5. Altrichter, H., Feldman, A., Posch, P., & Somekh, B. (2008). *Teachers investigate their work: An introduction to action research across the professions* (2nd ed.). London, UK: Routledge.
6. Krainer, K., Zehetmeier, S., Hanfstingl, B., Rauch, F. & Tscheinig, T. (2018). *Insights into scaling up a nation-wide learning and teaching initiative on various levels*. *Educational Studies in Mathematics*.
7. Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books.
8. Cobb, P., & Smith, T. (2008). *The challenge of scale: Designing schools and districts as learning organizations for instructional improvement in mathematics*. In K. Krainer & T. Wood (Eds.), *International handbook of mathematics teacher education* (Vol. 3, pp. 231-254). Rotterdam: Sense Publishers.
9. Krainer, K., & Müller, F. H. (2007). *Subject-related education management. Course concept and first findings from accompanying research*. The Montana Mathematics Enthusiast, Monograph 3, Festschrift in Honor of Günter Törner's 60th Birthday, 169-180.
10. Krainer, K., & Peter-Koop, A. (2003). *The role of the principal in mathematics teacher development: Bridging the dichotomy between leadership and collaboration*. In A. Peter-Koop, A. Begg, C. Breen & V. Santos-Wagner (Eds.), *Collaboration in teacher education. Examples from the context of mathematics education* (pp. 169-190). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
11. Krainer, K., Zehetmeier, S., Hanfstingl, B., Rauch, F. & Tscheinig, T. (2018). *Insights into scaling up a nation-wide learning and teaching initiative on various levels*. *Educational Studies in Mathematics*.
12. *Review of 10 years of impact from the National Science Learning Network*: https://www.stem.org.uk/sites/default/files/pages/downloads/STEM%20Impact%2010%20years%20report_Master_online.
13. *Evaluation of the impact of National Science Learning Centre CPD on Schools in the UK*: <https://www.stem.org.uk/resources/elibrary/resource/44813/evaluation-impact-national-science-learning-network-cpd-schools#&gid=undefined&pid=2>



Annexe 2

Italy-Multilevel Quality Assurance of CPD activities.



Italy- CPD providers' quality standards.

CHECKLIST FOR THE QUALITY OF CPD	
PARTICIPANT INVOLVEMENT	
1. Did the teachers discuss the CPD proposal in their school?	
2. Before starting the CPD, has the teachers' reflection on the CPD content been fostered?	
3. Are the CPD activities consistent with the priorities of the School Evaluation Report? Do the CPD activities link to the participants' context?	
4. Before starting the CPD, have its main characteristics (objectives, activity plan, bibliography related to the content) been communicated?	
5. Has the initial competences level for the CPD attendance been communicated?	
6. Before starting the CPD, have the learning objectives been communicated?	
METHOD	
1. Does the training activity include workshop sessions, action / simulation research among teachers?	
2. Does the CPD provider engage teachers in implementing learning activities in their classrooms (not necessarily all of them)?	
3. Does the CPD provider promote the sharing of good practices and the interaction among participants? Does the CPD give examples of good-practices?	
4. Does the CPD provide for tutors, internal coordinators or any other actor to support teachers?	
5. Do the training activities allow a progressive development over time?	
6. Have the activity plan and timeline been respected?	
7. Is the CPD activity based on innovative methods which ensure collaboration among participants?	
8. Is there an online environment for studying and consulting additional resources?	

9. Are participants required to keep a learning journal in a digital format?	
IMPACT	
1. Are all the participants engaged in mapping their initial and final competences and evaluating the real acquisition of new ones?	
2. Does the CPD provider evaluate the impact of contents, methods, strategies on the teaching practices? Is it possible to evaluate if the CPD improved the main competences of the students?	
3. Is it set how short and medium term CPD impact will be evaluated?	
4. Does the training activity foresee to check the teachers' competences progression also through self-evaluation?	
5. Are there peer review activities within each module of the training path?	
TRANSFERABILITY AND DISSEMINATION	
1. Are the CPD contents, methodologies and activities transferable to other contexts?	
2. Does the CPD provider support the continuous teachers learning?	
3. Does the CPD provider engage all participants, or some of them, to disseminate the content and the activities among: a. school colleagues? b. teachers of the network? c. all interested teachers, through publication on appropriate web spaces or on institutional repositories?	
4. Have follow-up activities been planned asking participants to introduce in their schools what they have learned?	
5. Does the CPD include the collaborative production of transferable materials in the participants' schools? Are these materials shared having an open license?	
6. Is there a community of practice to ensure the peer exchange?	
7. Does the CPD provide a certification by third-party and independent organizations?	



Annexe 3

Italian questionnaire for the Observation of a lesson

OBSERVATION SHEET No. BY THE TEACHER TUTOR	
ACTIONS	DESCRIPTION
What is the teacher doing?	
What the students are doing?	
What are the contents of the lesson?	
Which methods are the teacher implementing? (EDUCATIONAL STRATEGIES)	
What are tools ? (TOOLS)	
Are the students involved in the activities? (CONTEXT)	
What is the class management? (CLASS MANAGEMENT)	
Elements of quality observed	
Any problems encountered	
Resolution strategies eventually adopted	
NOTES	Requests for clarification Questions to ask General advice



Annexe 4

STEM Learning Impact Toolkit forms

Form used pre course.

Part of the online Impact toolkit – E-FORM ONLY

Intended learning outcomes and ENTHUSE Award application 

Please use this form to define your intended outcomes for this CPD and apply for ENTHUSE [SABIS](#) (subject to eligibility)

Before completing the form, it is sensible to review the stated objectives/ intended outcomes for this CPD. You should also discuss your aims and expected benefits of attending this CPD with your line manager.

Remember effective professional development has to be focused on student outcomes and linked to your professional needs and objectives as well as those of your department / school or college

1. Please select your key outcomes

As the result of this CPD I would like to improve:

For myself:

- subject and pedagogical knowledge
- awareness of STEM careers and real-life/industry examples to use in education
- enthusiasm and confidence
- professional practice (quality of subject teaching and/or leadership)
- prospects for career progression and motivation to stay in education profession
- skills to deliver CPD
- other

For students:

- progress and/or attainment in STEM subject(s)
- motivation and engagement in lessons
- aspirations for further STEM education and careers
- behaviour and safe working
- wider STEM skills (e.g. problem solving, numeracy, technical skills)
- other

For colleagues and school:

- quality of teaching of STEM subject(s)
- profile/ priority of STEM subject(s)
- progress and/or attainment of students taught by colleagues
- uptake of students studying STEM subjects pre and post-16
- quality of leadership in relevant STEM subject(s)
- attitudes to subject-specific CPD and/or CPD provision for STEM subjects
- other

2. Please use the space below to record any additional intended outcomes.

3. Most importantly
Please provide a brief description of how the intended outcomes that you have selected above relate to your school / college

Form used during the CPD

Part of the online Impact toolkit – E-FORM ONLY

Intended learning outcomes and ENTHUSE Award application 

Please use this form to define your intended outcomes for this CPD and apply for ENTHUSE [SABIS](#) (subject to eligibility)

Before completing the form, it is sensible to review the stated objectives/ intended outcomes for this CPD. You should also discuss your aims and expected benefits of attending this CPD with your line manager.

Remember effective professional development has to be focused on student outcomes and linked to your professional needs and objectives as well as those of your department / school or college

1. Please select your key outcomes

As the result of this CPD I would like to improve:

For myself:

- subject and pedagogical knowledge
- awareness of STEM careers and real-life/industry examples to use in education
- enthusiasm and confidence
- professional practice (quality of subject teaching and/or leadership)
- prospects for career progression and motivation to stay in education profession
- skills to deliver CPD
- other

For students:

- progress and/or attainment in STEM subject(s)
- motivation and engagement in lessons
- aspirations for further STEM education and careers
- behaviour and safe working
- wider STEM skills (e.g. problem solving, numeracy, technical skills)
- other

For colleagues and school:

- quality of teaching of STEM subject(s)
- profile/ priority of STEM subject(s)
- progress and/or attainment of students taught by colleagues
- uptake of students studying STEM subjects pre and post-16
- quality of leadership in relevant STEM subject(s)
- attitudes to subject-specific CPD and/or CPD provision for STEM subjects
- other

2. Please use the space below to record any additional intended outcomes.

3. Most importantly
Please provide a brief description of how the intended outcomes that you have selected above relate to your school / college



Form used post CPD as evaluation.

Form used for teacher to action plan their interventions. Completed post CPD with senior manager in school.

Name: _____ School/College name: _____

[insert CPD learning outcomes here]

Session title	What have you learnt from this session?	What will you do next?
1. [insert session title if appropriate]		
How useful did you find this session? Not at all useful <input type="checkbox"/> Not very useful <input type="checkbox"/> Useful <input type="checkbox"/> Very useful <input type="checkbox"/> Not attended <input type="checkbox"/>		
2.		
How useful did you find this session? Not at all useful <input type="checkbox"/> Not very useful <input type="checkbox"/> Useful <input type="checkbox"/> Very useful <input type="checkbox"/> Not attended <input type="checkbox"/>		
3.		
How useful did you find this session? Not at all useful <input type="checkbox"/> Not very useful <input type="checkbox"/> Useful <input type="checkbox"/> Very useful <input type="checkbox"/> Not attended <input type="checkbox"/>		
4.		
How useful did you find this session? Not at all useful <input type="checkbox"/> Not very useful <input type="checkbox"/> Useful <input type="checkbox"/> Very useful <input type="checkbox"/> Not attended <input type="checkbox"/>		
Additional comments about this CPD and/or issues related to Administration/Accommodation/Resources		

Participant Evaluation Form (02)



CPD Activity Code: _____ CPD Activity Title: _____
 Date: _____ Venue: _____
 First name: _____ Last name: _____
 Organisation name: _____
 Role: Teacher Senior leader Subject leader Teaching assistant Technician Other

CPD quality and usefulness

1. How would you rate the overall quality of this CPD?^{*}

poor satisfactory good very good

2. Please rate your agreement with each statement:

	Disagree strongly	Disagree	Agree	Agree strongly
The CPD was well organised and planned [*]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The CPD was relevant and useful [*]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Learning outcomes for this CPD were met [*]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The CPD will have impact on my future practice [*]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The CPD was of personal interest / enjoyment [*]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Any comments regarding your answers to the above questions?

4. Which session did you find most useful and why? ^{*}

5. Which session did you find least useful and why? ^{*}

6. If you have used STEM Learning's physical and/or online resources, how useful were these resources? ^{*}

not at all useful of little use quite useful very useful I haven't used these resources

7. Your future needs
 What would you like covered in future CPD? ^{*}

8. Suggestions for improvement
 How could this CPD be improved? Any other comments, e.g. on administration, venue, resources

This form helps you define objectives and impacts you want to achieve after CPD and plan actions you need to take to achieve them.

CPD Activity Code	CPD Activity Title
Date	Venue
First name	Last name
Organisation name	
Role	

Teacher
 Senior leader
 Subject leader
 Teaching assistant
 Technician
 Other

Remember effective professional development has to be focused on student outcomes and linked to your professional needs and objectives as well as those of your department / school or college

Intended outcomes and action points

What outcomes do you wish to achieve and how are you going to do this?

Please also consider and include:

- Timelines and key milestones
- Potential challenges / barriers
- Resources, support and training needed

Short term: *

Medium term: *

Long term: *

Who will benefit from your action plan?

- Yourself
 Students
 Colleagues in the department
 School and beyond (e.g. colleagues in partner schools)

Success criteria

How will you know that you have successfully reached the outcomes you intended?

Short-term outcomes *

Medium-term outcomes *

Long-term outcomes *

Impact and evidence planner

1. Please select areas, which you expect to benefit from your post-CPD actions:

- Yourselves**
- subject and pedagogical knowledge
 - awareness of STEM careers and real-life/industry examples to use in education
 - enthusiasm and confidence
 - professional practice (quality of subject teaching and/or leadership)
 - prospects for career progression and motivation to stay in education profession
 - skills to deliver CPD
 - other (please explain in the open response section below)

- Students**
- progress and/or attainment in STEM subject(s)
 - motivation and engagement in lessons
 - aspirations for further STEM education and careers
 - behaviour and safe working
 - wider STEM skills (e.g. problem-solving, numeracy, technical skills)
 - other (please explain in the open response section below)

- Colleagues and school**
- quality of teaching of STEM subject(s)
 - profile/priority of STEM subject(s)
 - progress and/or attainment of students taught by colleagues
 - uptake of students studying STEM subjects pre and post-16
 - quality of leadership in relevant STEM subject(s)
 - attitudes to subject-specific CPD and/or CPD provision for STEM subjects
 - other (please explain in the open response section below)

2. Please use the space below to record any other impacts you expect to achieve

Evidence

What evidence you'll need to collect before, during and after the implementation of your action plan to verify the impact

- Student progress/ attainment data
- Student feedback (e.g. Student Voice, interviews)
- Samples of student work
- Uptake of STEM subject(s) pre and post-16
- Feedback from external observation of lessons (e.g. by a colleague, subject leader, Ofsted)
- Feedback from colleagues
- Changes to schemes of work/ lesson plans/ assessment methods/ resources
- Videos/ posters/ photos
- School/ department developmental plans/ documents
- Your perceptions/ reflections/ reflective journal
- Other (specify)

Rolls-Royce Science Prize competition

- Would you like to be entered into the [Rolls-Royce Science Prize competition](#)? (open to all STEM subjects)

Senior leader /Line Manager details

- I have discussed the action plan with my line manager or senior leader

Name _____ Contact _____



Coordination générale:

Laurence Constantini, Fondation *La main à la pâte*

Design:

Brice Goineau, Fondation *La main à la pâte*

Crédits Photographiques:

LINKS

Publié en Août 2019 par la Fondation *La main à la pâte*, 43 rue de Rennes, 75 006 Paris, France



Cette publication est disponible en libre accès dans le cadre de l'Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Le projet LINKS est coordonné par



Partenaires du projet



Ce projet est financé par le programme Erasmus +. Programme de l'Union européenne.