

ENQUÊTE DE TERRAIN – LIVRABLE N° 1 (*OUTPUT 1*)



Cross-curricular teaching



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Deliverable Title	Situation survey report
Output Title	O1 Situational survey
Output Lead	SDU
Author(s)	Claus Michelsen, Nadia Rahbek Dyrberg Kristensen
Contributor(s)	All partners
Reviewer(s)	All partners
Dissemination level	Public
Project Number	2016-1-FR01-KA201-024206
Instrument	Erasmus+ KA2 Strategic partnership
Start date of Project	01/09/2016
Duration	36 months
Project coordinator	CIEP

Résumé

Ce document fournit un aperçu de « l'état actuel des activités d'enseignement transversales selon deux aspects, les curricula prescrits et les pratiques réelles dans les établissements, de façon à identifier ce qui favorise et ce qui empêche un enseignement transversal efficace » (description du projet, p. 52). Ces informations sont le fruit de différentes enquêtes menées dans cinq pays européens : France, Portugal, Pologne, Norvège et Danemark.

Questions or comments regarding the content of this report are welcome and should be addressed to Thomas Wiest (CIEP) wiest@ciep.fr or Nadia Dyrberg Egemose (LSUL) nrdk@.sdu.dk.

Sommaire

Introduction	4
Définition de l'enseignement transversal	4
Méthodologie de l'enquête	6
Présentation générale de l'enquête de terrain	6
Description détaillée de la méthodologie	7
Principes directeurs des enquêtes	9
Enseignement transversal : état des lieux européen	10
L'enseignement transversal préconisé par les textes officiels	10
Les pratiques d'enseignements transversaux observées dans les établissements	12
Ce qui favorise et ce qui fait obstacle à la mise en place d'un enseignement transversal	20
Les compétences enseignantes utiles à la mise en place d'un enseignement transversal	23
Les besoins en formation et en développement professionnel des enseignants	24
Conclusion	25
Bibliographie	26
Appendix 1: Review of national curricula, policy, and resource documents	27
Appendix 2: Interviews with school leaders.....	28
Appendix 3: Focus group interview with teachers	30
Appendix 4: Observation of teaching sessions.....	32
Appendix 5: Consent form	33
Appendix 6: Norwegian findings	34

Introduction

Le projet CROSSCUT (« Cross-curricular Teaching ») portant sur l'enseignement transversal est un projet de l'UE financé par le programme Erasmus+, qui rassemble six pays européens partenaires : la France (le Centre international d'études pédagogiques, CIEP, partenaire principal, et l'Institut français de l'Éducation de l'École normale supérieure de Lyon, IFÉ-ENS de Lyon), le Portugal (l'Universidade Do Minho, UMINHO et l'Universidade Aberta, UAB), la Pologne (l'Instytut Badan Edukacyjnych, IBE), la Norvège (le Senter for IKT i Utdanningen, SIKT), la Finlande (le consortium CICERO Learning) et le Danemark (le Laboratorium for Sammenhængende Uddannelse og Læring, LSUL). Le projet CROSSCUT comprend cinq étapes successives générant chacune un livrable. Le présent rapport correspond au premier livrable du projet (*Output 1*) : « Méthodologie et résultats d'enquête ».

L'objectif de l'enquête est de rassembler des éléments sur « l'état actuel des activités d'enseignement transversales selon deux aspects, les curricula prescrits et les pratiques réelles dans les établissements, de façon à identifier ce qui favorise et ce qui empêche un enseignement transversal efficace » (description du projet, p. 52). Ces informations sont le fruit de différentes enquêtes menées dans cinq pays européens : France, Portugal, Pologne, Norvège et Danemark. Elles ont été réalisées sous forme exploratoire (enquêtes faisant le point sur la situation) et constituent ainsi des indicateurs de l'état actuel de l'enseignement transversal en Europe. Elles apportent également autant d'exemples de pratiques, de facteurs de réussite et de difficultés rencontrées en matière d'enseignement transversal dans les différents pays européens. Le présent rapport récapitule les résultats obtenus dans chaque pays dans le cadre d'une analyse collective. Le cas de la Norvège a été retenu comme exemple d'enquête nationale et le rapport norvégien est joint en annexe (en anglais).

Définition de l'enseignement transversal

La définition de l'enseignement transversal retenue par le projet CROSSCUT s'inspire de différentes définitions et descriptions de l'enseignement pluridisciplinaire et interdisciplinaire, telles que celles d'Amadio (2013)¹ et d'Eurydice (2012). La définition de l'enseignement transversal utilisée dans le cadre du projet CROSSCUT est la suivante :

L'enseignement transversal désigne un enseignement impliquant une volonté d'utiliser simultanément des connaissances, des aptitudes et des compétences issues de plus d'une discipline, en vue de former des citoyens autonomes, solidaires et responsables au sein d'une société démocratique, inclusive et équitable.

Par ailleurs, une approche transversale de l'enseignement et de l'apprentissage renvoie à un processus de transformation pédagogique orienté vers des objectifs éducatifs clairs aussi bien que guidé par les besoins concrets des élèves, des enseignants, des acteurs de l'établissement scolaire et des partenaires éducatifs. Une approche transversale de l'enseignement se caractérise par les éléments suivants :

- elle est conçue de façon à correspondre aux intérêts et aux besoins des élèves ; elle doit être pertinente, actuelle, plurielle et stimulante, tout en répondant à des objectifs pédagogiques plus larges ;
- elle consiste à effectuer des liens entre différentes disciplines scolaires de façon à mieux comprendre les problèmes et à acquérir des connaissances, des aptitudes et des compétences qui ne se limitent pas à une discipline scolaire et qui sont liées à la vie quotidienne ;
- elle consiste à faire le lien entre les établissements scolaires et les partenaires éducatifs de façon à promouvoir l'enseignement en tant que processus démocratique, pour permettre aux

¹ Une bibliographie est fournie à la fin de ce rapport.

- enfants, aux jeunes et aux adultes de comprendre la société et de participer aux décisions locales, en faisant d'eux des partenaires actifs du développement durable ;
- les différentes matières scolaires sont reliées entre elles par une thématique commune, une question, un problème, une méthodologie ou une expérimentation ;
 - les enseignants travaillent ensemble pour effectuer des croisements entre leurs matières afin de permettre une réelle interaction entre elles et partagent leurs méthodes interdisciplinaires ainsi que leur expérience pédagogique.

Le terme « transversal » est utilisé tout au long de ce rapport. Toutefois, d'autres termes comme « croisement entre matières », interdisciplinaire, multidisciplinaire, pluridisciplinaire et transdisciplinaire sont également utilisés de façon interchangeable. Bien qu'il existe des nuances entre ces différents termes, aucune distinction n'a été faite entre eux pour le moment dans la recherche de ressources utiles au projet. Par ailleurs, du fait de la présence de différentes nationalités, et donc de différentes langues dans le projet, il est difficile d'utiliser un terme unique puisque les distinctions subtiles entre ces termes sont souvent gommées lors de la traduction. C'est la raison pour laquelle le projet CROSSCUT utilise une définition relativement ouverte de l'enseignement transversal.

Méthodologie de l'enquête

Cette partie décrit la méthodologie de l'enquête de terrain, d'abord de manière générale puis de manière plus détaillée. La description détaillée des méthodes utilisées ne constitue pas un prérequis pour comprendre la partie suivante portant sur les résultats.

Présentation générale de l'enquête de terrain

Comme il a été expliqué dans l'introduction, les enquêtes réalisées auprès des établissements visaient à offrir un aperçu de l'état actuel de l'enseignement transversal dans différents pays européens, en fournissant des exemples de ce type d'enseignement, mais également à identifier les conditions de réussite d'un enseignement transversal, ainsi que les obstacles éventuels. Cet objectif global a été divisé en sous-questions de recherche, dont les réponses peuvent être considérées comme les différentes pièces d'un puzzle. Les questions de recherche et les méthodes correspondantes sont présentées ci-dessous (tableau n° 1) :

Méthode	Question de recherche
Étude des ressources, préconisations et curricula nationaux	Quel est l'objectif assigné à l'enseignement transversal au niveau national ?
Entretiens avec les personnels de direction	Quel est l'objectif de l'enseignement transversal au niveau de l'établissement ? Quelles mesures ont été prises par la direction de l'établissement pour permettre un enseignement transversal ?
Entretiens collectifs avec les enseignants	Comment les enseignants du secondaire définissent-ils l'enseignement transversal ? De quelle façon les enseignants du secondaire décrivent-ils leur enseignement transversal ? Quels éléments/initiatives sont considérés comme des facteurs de réussite ou des obstacles pour la mise en place d'un enseignement transversal par les enseignants du secondaire ?
Observation de séances d'enseignement	De quelle façon les séances d'enseignement transversal se déroulent-elles ?

Tableau n° 1 : Présentation des méthodes utilisées pour les enquêtes du premier livrable (*Output 1*) et des questions de recherche auxquelles elles permettent de répondre

Les recherches ayant été réalisées en France, au Portugal, en Pologne, en Norvège et au Danemark, les différents systèmes d'enseignement européens sont ainsi globalement représentés dans cette enquête. Les partenaires du projet CROSSCUT se sont rendus dans 23 établissements au total et des observations de séances d'enseignement, des entretiens avec les personnels de direction et des entretiens collectifs avec les enseignants ont été réalisés dans chaque établissement. L'enquête recouvrait toutes les matières scolaires classiques de l'enseignement secondaire aux niveaux collège et lycée. Les partenaires se sont mis d'accord pour étudier différents niveaux de l'enseignement secondaire : les partenaires français et danois se sont ainsi concentrés sur les collèges, tandis que les partenaires norvégiens, polonais et portugais se sont intéressés aux lycées dans leurs pays respectifs.

Dans les 23 établissements participant à l'enquête de terrain, 25(+1) personnels de direction et 119 enseignants ont été interrogés, et 31 séances d'enseignement ont été observées. Le tableau n° 2 fournit un résumé des observations et des entretiens réalisés :

Pays	Nombre d'établissements visités	Nombre de personnels de direction interrogés	Nombre d'enseignants interrogés	Nombre de séances d'enseignement observées
France	5	7	36	6
Portugal	5	8	26	10
Pologne	5	2 (+1)	25	5
Norvège	4*	4	17	4
Danemark	4*	4	15	6

Tableau n° 2 : Présentation de la collecte de données. *En Norvège et au Danemark, l'un des établissements s'est retiré de l'enquête avant la collecte des données. En France, un établissement s'est retiré également, mais a été remplacé par un autre.

Description détaillée de la méthodologie

L'objectif global était de réaliser des entretiens et des discussions de groupe avec des personnes clés telles que des enseignants et des personnels de direction dans cinq établissements présentant un profil intéressant, dans chacun des six pays partenaires, ceci afin de fournir un éclairage sur les défis, les réussites et les mécontentements générés par les approches transversales. Les entretiens collectifs ont été complétés par des visites d'établissement et des observations des pratiques d'enseignement dans les établissements. Une étude des curricula des six pays partenaires² a également été réalisée avec une attention particulière portée aux contenus d'enseignement susceptibles de développer les compétences transversales des élèves. Les pages suivantes fournissent les cadres méthodologiques spécifiques aux différentes méthodes utilisées. L'enquête de terrain s'est déroulée en trois phases, présentées dans le schéma n° 1 ci-dessous et décrites plus en détail ci-après :

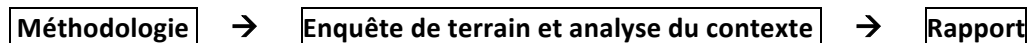


Schéma n° 1 : Les différentes phases de l'enquête de terrain

Les premiers résultats de l'enquête de terrain (étude, entretiens et observations) devaient à l'origine être utilisés pour élaborer un questionnaire destiné par la suite aux enseignants. Toutefois, la collecte de données lors des entretiens et des observations a été retardée et le rapport actuel sur l'enquête de terrain comprend donc uniquement ces premiers résultats. Un questionnaire sera élaboré au cours de l'été 2017 en collaboration avec le LSUL et l'IBE, pour être distribué dans les établissements à la rentrée de septembre. Le nombre d'enseignants et de personnels de direction interrogés sera plus important que pour la première collecte de données et les résultats seront utilisés comme base du processus d'évaluation (*Output 4*). Les résultats des questionnaires seront présentés dans un rapport complémentaire, qui constituera un deuxième rapport d'enquête de terrain.

² Les recherches ont été effectuées dans cinq pays partenaires. Le partenaire néerlandais du projet n'a pas pu poursuivre le projet. Un nouveau partenaire finlandais, CICERO Learning, a ensuite rejoint le projet mais n'a pas encore participé à l'enquête de terrain. Les résultats finlandais seront ajoutés à ce rapport par la suite.

Phase 1 : Méthodologie (mi-octobre à fin novembre 2016)

Lors de la première phase, tous les partenaires ont identifié différents établissements dans lesquels réaliser l'enquête de terrain et le LSUL a élaboré et mis au point une méthodologie.

Objectifs de la première phase	Partenaire(s) responsable(s)	Date de réalisation prévue	Date de réalisation effective
Identification d'établissements innovants	Tous les partenaires	Fin octobre	-
Proposition de cadres méthodologies spécifiques pour l'analyse curriculaire, les entretiens, les entretiens collectifs et les observations	LSUL (Danemark)	Fin novembre	Début décembre

Tableau n° 3 : Présentation des objectifs de la phase 1

Phase 2 : Enquête de terrain et analyse du contexte (fin novembre 2016 - mi-mars 2017)

Lors de la deuxième phase, tous les partenaires ont réalisé les enquêtes de terrain décrites dans le document méthodologique et rassemblé des ressources permettant une analyse des contextes nationaux. Les partenaires ont également effectué une analyse préliminaire des entretiens réalisés et des observations de classes.

Objectifs de la deuxième phase	Partenaire(s) responsable(s)	Date de réalisation prévue	Date de réalisation effective
Réalisation de l'analyse curriculaire, des entretiens, des entretiens collectifs et des observations en classe	Tous les partenaires	Début mars	-
Analyse préliminaire de l'analyse curriculaire, des entretiens, des entretiens collectifs et des observations en classe, sous la forme d'un rapport du LSUL	Tous les partenaires	Mi-mars	Fin mai*

Tableau n° 4 : Présentation des objectifs de la deuxième phase. *Certaines contraintes nationales ont retardé le processus de collecte de données.

Phase 3 : Rapport (mi-mars 2017 - fin mai 2017)

Lors de la troisième phase, le LSUL a approfondi l'analyse des résultats de l'enquête de terrain en réalisant une analyse globale permettant de résumer, de comparer et de mettre en lumière les résultats. Les résultats de cette analyse font l'objet de ce présent rapport.

Objectifs de la troisième phase	Partenaire(s) responsable(s)	Date de réalisation prévue	Date de réalisation effective
Analyse globale des résultats de l'enquête de terrain (analyse curriculaire, observations et entretiens collectifs)	LSUL (Danemark)	Mi-avril	Fin mai
Rédaction de la première version du rapport sur l'enquête de terrain	LSUL (Danemark)	Mi-mai	Fin mai

Discussions autour du rapport sur l'enquête de terrain	Tous les partenaires	Fin mai	Fin mai
Version finale du rapport sur l'enquête de terrain	LSUL (Danemark)	Début juin	Fin mai

Tableau n° 5 : Présentation des objectifs de la troisième phase.

Principes directeurs des enquêtes

Les cadres et principes méthodologiques relatifs au processus de collecte de données sont fournis dans les annexes 1 à 4 (en anglais) :

Annexe 1	Étude des curricula, préconisations et ressources nationaux
Annexe 2	Entretiens avec les personnels de direction
Annexe3	Entretiens collectifs avec les enseignants
Annexe 4	Observations de séances d'enseignement
Annexe 5	Autorisation de filmer

Tableau n° 6 : Présentation des cadres méthodologiques relatifs au processus de collecte de données

Enseignement transversal : état des lieux européen

Les sections suivantes mettent en avant certaines similarités entre les enseignements transversaux des cinq pays européens étudiés (France, Portugal, Pologne, Norvège et Danemark), mais aussi des caractéristiques propres à chaque pays. Elles proposent une synthèse globale réalisée sur la base des analyses préliminaires menées pour chaque pays par les partenaires du projet. Elles permettent de dégager des tendances et d'extraire des éléments généraux. Cette synthèse est découpée en cinq thématiques principales :

- I) L'enseignement transversal préconisé par les textes officiels
- II) Les pratiques d'enseignements transversaux observées dans les établissements
- III) Ce qui favorise et ce qui fait obstacle à la mise en place d'un enseignement transversal
- IV) Les compétences enseignantes utiles à la mise en place d'un enseignement transversal
- V) Les besoins en formation et en développement professionnel des enseignants

L'enseignement transversal préconisé par les textes officiels

Les curricula nationaux, les prescriptions nationales en matières d'éducation et d'autres documents ressources ont été analysés pour déterminer les contenus d'enseignement qui relèvent de l'enseignement transversal au niveau national. Ces études ont été réalisées afin de définir à la fois l'importance et la place accordées à l'enseignement transversal dans chaque pays concerné par les enquêtes. Il convient tout d'abord de signaler que les documents officiels nationaux concernant l'enseignement transversal sont en nombre limité et que les références à l'interdisciplinarité sont souvent sporadiques et indirectes. Ainsi la loi danoise en vigueur sur l'école publique (*folkeskole*) ne stipule pas explicitement la nécessité d'un enseignement transversal, mais « déclare que le contenu de l'enseignement doit être choisi et organisé de façon à offrir aux élèves des occasions pour acquérir un aperçu des savoirs académiques, de leur organisation, et pour les articuler entre eux » (analyse danoise, p. 1). Cette exigence d'articulation des savoirs indique la nécessité d'un enseignement transversal.

La plupart des pays semblent fonctionner selon un curriculum central ou socle commun organisé en disciplines scolaires. Le plus souvent, le curriculum national n'intègre pas explicitement de dimensions transversales. C'est le cas par exemple au Portugal : « L'enseignement secondaire fait l'objet d'un examen national, organisé de façon disciplinaire » (analyse portugaise, p. 4) et en France : « le curriculum de l'enseignement secondaire est encore largement influencé par l'ancien modèle du lycée traditionnel, organisé autour des disciplines scolaires » (analyse française, p. 1). Toutefois, comme le souligne l'analyse française, des efforts ont été menés pour favoriser le travail interdisciplinaire, bien que leurs effets sur la structure curriculaire globale restent marginaux : « c'est une évolution de la conception curriculaire en France, et non une révolution » (analyse française, p. 2). Un autre point commun observé entre les différents pays est que les enseignants ont généralement le choix des méthodes d'enseignement, tout en restant dans le cadre d'un contenu défini en grande partie par un curriculum central piloté par le gouvernement. L'analyse polonaise des documents nationaux souligne quant à elle le défi que constitue cette situation :

L'un des problèmes majeurs réside dans le temps limité qui peut être consacré à la réalisation du curriculum. Ainsi, les enseignants ne disposent pas de suffisamment de temps pour traiter les questions en détail, ou pour présenter les sujets de manière innovante, bien qu'ils soient fortement encouragés à le faire (analyse polonaise, p. 1)

La collaboration entre enseignants est également abordée dans de nombreuses analyses. Au Portugal, la plupart des enseignants se réunissent de façon plus ou moins formelle pour se coordonner sur différents thèmes mais se séparent ensuite pour traiter de façon individuelle chaque thème dans leur propre matière. Les établissements portugais participent également à des projets engageant d'autres partenaires éducatifs, dans lesquels les enseignants sont plus ou moins impliqués et qui dépassent les frontières entre les

différentes matières. En Norvège, un programme stratégique pour les établissements du secondaire datant de 2005 mentionne également l'importance de collaborations interdisciplinaires entre les enseignants, mais aucun cadre spécifique n'a été défini quant à leur mise en place.

Les objectifs éducatifs figurant dans les documents officiels consistent le plus souvent en des compétences et des aptitudes générales, qui sont rarement reliées à des matières spécifiques. Les activités pédagogiques transversales ne sont donc pas incompatibles avec les objectifs d'apprentissage. Ainsi, en Pologne, l'enseignement général pour le secondaire aux niveaux collège et lycée « vise à permettre aux élèves de : (1) acquérir un corpus de connaissances recouvrant des faits, des règles, des théories et des pratiques ; (2) parvenir à utiliser les connaissances acquises pour faire des activités et résoudre des problèmes ; (3) adopter des attitudes qui démontrent un comportement efficace et responsable au sein du monde moderne » (analyse polonaise, p. 4). Un enseignement et des activités pédagogiques transversales semblent particulièrement adaptés pour favoriser la réalisation du deuxième et du troisième objectif.

Le système éducatif norvégien s'appuie également sur un ensemble de « compétences de base » (introduites en 2002 et 2003) « qui sont transversales dans le sens où elles sont intégrées à toutes les disciplines de l'ensemble du curriculum pour l'enseignement primaire et secondaire » (analyse norvégienne, p. 7). Toutefois, ces compétences de base sont mises en œuvre selon des objectifs fixés en termes de compétences pour chaque matière, et sont donc enseignées et évaluées de manière séparée sans « lien apparent entre les différentes matières au sein du curriculum national ». Malgré cela, l'un des exemples les plus évidents d'enseignement transversal de ces dernières années apparaît en Norvège avec la mise en place de « compétences transversales ». Le Comité Ludvigsen a en effet été chargé par le gouvernement norvégien d'évaluer les matières de l'enseignement obligatoire en fonction des besoins futurs des élèves en termes de compétences. Il en est ressorti que les compétences transversales constituent des compétences essentielles au regard des évolutions sociétales futures et que les « compétences de base » définies dans le curriculum national constituaient un excellent exemple de compétences transversales. Cependant le comité précise clairement que ces compétences « doivent être enseignées dans toutes les matières au travers de thèmes et d'activités transversales » (analyse norvégienne, p. 9). Les établissements norvégiens attendent actuellement une révision de l'ensemble du curriculum, mais la mention des compétences de base sera maintenue et cette cohérence entre le contenu des différentes matières renforcée. Par ailleurs, « trois thèmes transversaux seront mis en avant : développement durable, démocratie et citoyenneté, santé et vie quotidienne » (analyse norvégienne, p. 10). Ces thèmes seront encouragés dans différentes matières de façon à favoriser une collaboration transversale au sein des établissements scolaires. En France, une liste similaire de thèmes a été définie. Concernant la possibilité de mise en œuvre de thèmes transversaux au sein du système éducatif secondaire polonais, l'avis des auteurs de l'analyse polonaise est le suivant :

Il devrait être relativement facile de définir des thèmes transversaux entre différentes matières. Certaines de ces matières comportent d'ailleurs un contenu interdisciplinaire de par leur nature, comme les sciences naturelles, l'éducation civique, l'histoire et société, l'économie pratique [...] (analyse polonaise, p. 7)

La mise en œuvre de réformes de l'enseignement entraîne souvent une modification des objectifs éducatifs. Les auteurs de l'analyse polonaise décrivent le passage de parcours interdisciplinaires à des exigences strictement disciplinaires suite à la réforme de l'enseignement de 2008 même si, au niveau du collège, le curriculum comporte encore certains éléments d'enseignement par projet permettant un enseignement transversal. En France, la récente réforme de l'enseignement secondaire de 2016 prévoit également la mise en œuvre de projets au collège. Ceux-ci sont définis de façon interdisciplinaire et recouvrent généralement au minimum trois matières. En trois ans, les élèves doivent réaliser au moins six projets de ce type, « à raison de deux à trois heures par semaine en moyenne » (analyse française, p. 4).

L'intégration de ces projets aux programmes a également été suivie par l'introduction d'un examen lors duquel les élèves présentent l'un de leurs projets interdisciplinaires.

Les sciences semblent constituer un domaine privilégié de développement en matière de transdisciplinarité ou d'interdisciplinarité. Toutefois, la répartition de ces matières varie selon les pays. Au Danemark, elles sont réparties en trois matières au collège (physique-chimie, biologie et géographie), et en quatre au lycée (physique, chimie, biologie et géographie). En Pologne, les sciences sont réparties en quatre matières au lycée, mais il existe une matière supplémentaire (interdisciplinaire), appelée « science naturelle », qui rassemble ces quatre matières. Au Danemark, une nouvelle forme d'examen final du collège a récemment été mise en place (lancée en 2016 sur la base du volontariat et devenue obligatoire en 2017). Dans le cadre de cet examen, les trois matières scientifiques font l'objet d'un examen commun sur la base d'un projet, désigné comme « l'évaluation nationale commune de physique/chimie, biologie et géographie », et qui se concentre sur les « compétences des élèves dans quatre domaines : (i) enquête, (ii) modélisation, (iii) perspective et (iv) communication » (analyse danoise, p. 1). Dans la plupart des établissements, pour mettre en pratique ce nouvel examen et préparer les élèves, les enseignants choisissent en général plusieurs thèmes qui permettent de rassembler les trois matières scientifiques. Ces thèmes sont ensuite abordés de façon plus ou moins indépendante dans chaque matière au cours des deux dernières années de scolarité. Les auteurs de l'analyse danoise soulignent une incohérence au niveau des demandes faites aux enseignants, provenant du fait que le nouveau système d'évaluation a été mis en place sans modification du socle commun national. Les auteurs de l'analyse norvégienne observent eux aussi un manque d'alignement entre la vision curriculaire et le cadre des évaluations. En Norvège, « le cadre actuel des examens ne mentionne absolument pas la forme transversale de l'examen » (analyse norvégienne, p. 12).

Résumé des préconisations nationales

Il semblerait que la plupart des pays analysés connaissent un écart entre une structure principalement construite à partir des matières (définie dans les documents officiels des curricula) et une volonté naissante de développer les compétences transversales des élèves. Des initiatives sont mises en place dans tous les pays enquêtés et le curriculum national comporte souvent des objectifs pédagogiques qui pourraient être aisément compatibles avec un enseignement et des activités pédagogiques transversales. Toutefois, les références à une volonté d'interdisciplinarité restent le plus souvent vagues. De ce fait, les enseignants peuvent avoir tendance à concentrer leurs efforts sur le contenu strictement disciplinaire qui, lui, est clairement défini. Selon nous, la volonté de développer les compétences transversales des élèves doit s'accompagner de la description explicite d'activités pédagogiques transversales dans les curricula officiels, ainsi que dans le cadre des examens.

Les pratiques d'enseignements transversaux observées dans les établissements

Des entretiens ont été réalisés avec des personnels de direction et enseignants des cinq pays faisant l'objet de l'enquête afin d'offrir un aperçu de l'état actuel de l'enseignement transversal en Europe. Les entretiens avec les personnels de direction ont fourni des indications sur les pratiques au niveau de l'établissement scolaire et sur les mesures mises en place pour favoriser un enseignement transversal, tandis que les enseignants ont fourni des informations sur leurs pratiques d'enseignement ainsi que sur ce qui, au regard de leur expérience, favorise ou empêche la mise en place de ce type d'enseignement. Par ailleurs, plusieurs séances d'enseignement, déclarées transversales par les établissements, ont été observées dans les cinq pays enquêtés.

Les personnels de direction

L'interprétation qu'ont les personnels de direction de l'interdisciplinarité est très large. Il peut aussi bien s'agir pour eux d'un enseignant qui rend explicites les liens entre sa matière et d'autres matières que de

plusieurs enseignants de différentes matières qui collaborent autour d'un thème commun. Selon l'un d'eux, toutes les activités qui concernent des problèmes de la vie quotidienne sont transversales et l'interdisciplinarité apparaît aussi dans la mise en pratique des connaissances. Voici quelques exemples des différentes interprétations rencontrées :

Il s'agit d'une complémentarité entre des thèmes centraux communs et les matières au programme. L'objectif est d'améliorer l'enseignement des uns et des autres pour permettre aux élèves d'acquérir des connaissances et des compétences pertinentes (personnel de direction norvégien)

Théoriquement, l'enseignement transversal implique une corrélation entre plusieurs matières. Il peut être réalisé sous forme de bloc thématique, d'un bloc organisé autour d'une problématique, ou sur la base d'un projet spécifique [...] (personnel de direction polonais)

C'est la définition, j'ai envie de dire, c'est plusieurs enseignants de différentes disciplines qui travaillent ensemble sur un sujet commun avec des objectifs communs et une évaluation commune (personnel de direction français)

L'interdisciplinarité correspond à tous ces moments-là qui permettent à l'élève et aux enseignants de montrer que les compétences sont larges, elles correspondent pas... elles sont pas superposables aux disciplines et aux objectifs purement disciplinaires mais tout ce qui contribue à montrer aux élèves que l'on peut élargir les champs et utiliser ses compétences au bénéfice d'un objectif commun, pour moi c'est de près ou de loin de l'interdisciplinarité (personnel de direction français)

Les personnels de direction interrogés ont décrit différentes activités considérées par leur établissement comme transversales. Ces activités étaient souvent liées à un travail par projet, mais d'autres types d'activités ont également été mis en avant. Le tableau n° 7 ci-dessous établit la liste de différentes activités présentées comme des exemples d'activités transversales.

Activités transversales	Pays
Travail par projet	Tous les pays
Journées à thème et temps spécifique consacré à ces journées	Danemark, Pologne, Norvège
Semaines dédiées à un projet	France, Danemark, Norvège
Coordination entre les enseignants : les enseignants enseignent le même thème mais dans leur propre matière	Norvège
Plusieurs professeurs (de différentes matières) présents dans la même classe	Danemark, (France), (Norvège), (Pologne)
Activités hors programme, en dehors de la salle de classe	Portugal, Pologne
Coopération avec des partenaires extérieurs, comme des entreprises locales, des établissements scolaires d'un autre niveau ou des établissements scolaires étrangers	Pologne, Danemark, France, Norvège
Implication des élèves dans différents programmes thématiques, comme découverte du monde du travail, science, ou droit-journalisme	Danemark, Pologne
Participation à des concours	Danemark, Norvège

Tableau n°7 : Exemples d'activités transversales mentionnées par les personnels de direction et pays concernés

Les activités transversales sont généralement encouragées par les personnels de direction, même s'il y a des exemples de personnels de direction qui n'attendent pas de leurs enseignants qu'ils dispensent un

enseignement transversal : « L'enseignement transversal n'est pas obligatoire et n'est pas toujours pertinent ni approprié » (personnel de direction norvégien).

Le Portugal se démarque des autres pays enquêtés. Selon les personnels de direction portugais (suivis par les enseignants), les activités pédagogiques transversales se déroulent généralement hors de la salle de classe. Le curriculum portugais est très contraint et le travail des enseignants est piloté (ou selon les termes de l'un des personnels de direction, « pris en otage ») par les examens. Les personnels de direction portugais privilégient ainsi un enseignement transversal qui peut se dérouler dans le cadre d'activités hors programme et en dehors de la classe. Il convient de préciser toutefois que les personnels de direction portugais affichent une attitude positive vis-à-vis de l'enseignement transversal.

Les activités pédagogiques transversales ont souvent pour objectif de donner plus de sens à la matière pour les élèves, de leur faire faire des liens avec la vie quotidienne et/ou de développer des compétences transversales. « Nous nous efforçons d'impliquer les élèves dans un travail global et pratique en intégrant les matières du socle commun et les compétences de base, y compris les compétences numériques », explique un personnel de direction norvégien.

Le temps consacré à la collaboration entre enseignants et à la préparation de séances transversales constitue un sujet récurrent lors des entretiens avec les personnels de direction. Il est communément admis que ce temps est nécessaire, mais l'estimation du temps qu'il est possible d'allouer à ces activités varie en fonction des établissements et des pays. Certains enseignants disposent de plusieurs jours de préparation répartis sur l'ensemble de l'année scolaire, tandis que d'autres préparent uniquement ces activités de façon collaborative avant le début de l'année, et que d'autres encore se réunissent uniquement de façon ponctuelle dans un cadre informel. Certains enseignants font également un cours en commun (co-enseignement) ou se rendent dans les cours des autres. Au Danemark, en Norvège et en Pologne, plusieurs personnels de direction ont mis en place des équipes d'enseignants qui coordonnent ou font des ponts entre leurs cours pour certaines classes, de façon à garantir une cohérence entre les différentes matières. En France comme en Norvège, les personnels de direction insistent sur le fait que la mise en place d'une culture de collaboration entre les enseignants nécessite à la fois du temps, des efforts, et le soutien de la direction. Ce soutien est particulièrement crucial en France du fait de l'introduction récente de projets interdisciplinaires dans le curriculum national, que les enseignants ne savent pas encore toujours bien gérer. Cette **confiance entre professionnels**, personnels de direction et enseignants semble être essentielle pour l'établissement d'une telle culture collaborative.

En Norvège comme au Danemark, les personnels de direction remarquent qu'il est plus facile pour les enseignants d'établir des liens entre des matières pour lesquelles ils possèdent des compétences pédagogiques officielles, tandis que des enseignants danois et polonais indiquent qu'il est plus aisé de combiner des matières similaires, comme les différentes matières des sciences expérimentales ou des sciences humaines, que d'associer des matières très différentes.

Si vous faites cours à une classe à la fois en danois et en sciences sociales, vous pouvez facilement identifier des éléments qui se croisent, et ensuite vous faites le lien. C'est plus difficile si vous devez intégrer une matière avec laquelle vous n'êtes pas familier, que vous devez en discuter avec un collègue, et ensuite tout organiser, ce qui prend du temps. Cela peut s'avérer difficile dans le Danemark d'aujourd'hui et dans l'enseignement public danois ; dans tous les cas, vous devez être passionné (personnel de direction danois)

Les personnels de direction des différents pays ne semblent pas avoir d'attentes importantes vis-à-vis de leur établissement en matière d'enseignement transversal. De nombreux enseignants danois et norvégiens estiment même que les exigences curriculaires en termes d'enseignement transversal sont trop faibles. Ils ont le sentiment de devoir mettre en place des activités de leur propre initiative, sans soutien officiel.

De manière générale, les personnels de direction évoquent une attitude positive par rapport à l'enseignement transversal, à la fois de la part des élèves et des professeurs, bien que de nombreux enseignants (et chefs d'établissement) éprouvent des difficultés pratiques. Un personnel de direction norvégien souligne un enseignement plus efficace en classe du fait d'une diminution des redondances entre les différentes matières. Concernant les possibilités offertes par l'enseignement et l'apprentissage transversal, de nombreux personnels de direction mettent en avant des avantages à la fois psychologiques, comme une amélioration de l'intérêt, de la motivation et de l'implication des élèves, et cognitifs, tels que des niveaux de réflexion plus élevés et la capacité à faire des liens entre différentes thématiques.

Les enseignants

Différentes approches de l'enseignement transversal sont envisagées par les enseignants, qui décrivent pour ces approches un soutien variable de la direction de leur établissement. Ces différences existent à la fois entre les pays observés et au sein de ces pays. De manière générale, l'interprétation de l'enseignement transversal par les enseignants correspond à « des thèmes communs à plusieurs matières et recouvrant différents objectifs en termes de compétences disciplinaires, présentés sous une forme structurée et cohérente, pour permettre de meilleurs résultats d'apprentissage » (résumé norvégien).

L'une des approches utilisées à la fois par les enseignants en Norvège, au Danemark et en France consiste en des projets élaborés autour d'un thème prédéfini ou choisi par les élèves et impliquant plusieurs professeurs et plusieurs matières. Ce type de projets est généralement réalisé pendant des semaines spécifiques qui y sont consacrées ou pendant les cours classiques, sur plusieurs semaines. L'un des projets norvégiens associait par exemple le norvégien et la matière « santé et aide sociale ». Les élèves ont rédigé un article sur l'hygiène et réalisé une présentation orale. Ils ont été évalués par rapport à leurs compétences écrites et orales ainsi que sur leur connaissance du sujet. On observe des exemples plus officiels en France et au Danemark avec l'introduction de projets interdisciplinaires dans les programmes français et la mise en place d'une évaluation commune de physique-chimie, biologie et géographie dans le curriculum danois.

Une autre approche transversale répandue consiste à mettre en évidence de manière systématique des liens entre les matières : les enseignants se coordonnent afin d'enseigner le même thème au cours de la même période, mais ils enseignent de manière individuelle, du point de vue de leur propre matière et sur leur propre temps de cours. Cette approche est largement plébiscitée dans le système d'enseignement polonais depuis le début des années 2000 et elle est également nommée enseignement interdisciplinaire. Elle est « envisagée comme l'enseignement simultané d'une même problématique/phénomène/période historique dans différents cours disciplinaires (comme la philosophie grecque évoquée simultanément dans des cours de littérature et d'éthique) » (résumé polonais). Ces liens transversaux s'effectuent plus facilement lorsqu'un même professeur enseigne plusieurs matières, mais on observe également, dans différents pays, des enseignants qui coordonnent leurs cours de façon informelle ou sporadique, ou parfois dans des équipes constituées. Un enseignant polonais décrit ce processus ainsi que les problèmes pratiques qu'il pose :

Les choses ne sont pas aussi simples. Par exemple, nous nous étions réunis avec deux de mes collègues pour organiser un programme commun. J'enseignais le polonais, ma collègue l'histoire et mon autre collègue la culture. Nous avons réalisé une progression en précisant les durées et les objectifs d'enseignement. Nous avons décidé de relier nos enseignements par périodes historiques. Disons que la professeure d'histoire présente l'Antiquité, j'aborderais la littérature pendant l'Antiquité et mon autre collègue l'architecture classique [...] mais je disposais de 4-5 heures de cours, ma collègue de deux et mon collègue d'une seule. Même si nous avons tenu compte des différences temporelles, nous avons rencontré des imprévus (le professeur de culture avait cours le vendredi et ses cours étaient souvent annulés pour cause de sortie

scolaire). À la fin de la journée, nous n'avons pas trouvé de solution. Nous avons abandonné en arrivant à la Renaissance.

Il semble plus rare que plusieurs enseignants soient présents lors d'un même cours, bien que l'on en observe quelques exemples au Danemark, en Norvège et en France. Certains établissements danois proposent des programmes thématiques aux élèves (en sciences expérimentales par exemple), qui ont lieu en dehors des cours et sont encadrés par deux enseignants. La France, la Norvège et la Pologne présentent des exemples de co-enseignement, lors duquel deux ou trois professeurs sont présents dans la salle de classe.

Il ressort des entretiens avec les enseignants que le fait de devoir atteindre avant tout les objectifs strictement disciplinaires pose presque toujours un problème. Les enseignants ne veulent pas porter préjudice à leur matière spécifique et prendre le risque que les élèves échouent dans cette matière. De ce fait, il apparaît que seuls les enseignants ayant une grande confiance en eux ou particulièrement ouverts d'esprit sont engagés dans des activités transversales.

Les enseignants portugais rejoignent les personnels de direction sur la mise en place limitée de l'enseignement transversal dans le système d'enseignement secondaire portugais du fait d'un curriculum très dense et axé surtout sur les matières. Ils évoquent toutefois les classes expérimentales comme un espace au sein duquel il est possible de développer des compétences transversales et d'utiliser des connaissances provenant de différentes matières. Certains enseignants portugais essaient également de mettre en évidence de manière systématique les liens avec d'autres matières et d'encourager les élèves à demander des informations auprès de leurs autres enseignants. Tout comme les personnels de direction, les enseignants portugais présentent les activités hors programme comme des espaces permettant de dépasser les frontières disciplinaires ou d'être plus créatif. Mais, là encore, il est précisé que ces activités reposent sur le volontariat. L'un des établissements proposait par exemple « un cours associant la physique et la musique, abordant différents aspects de l'acoustique, à la fois d'un point de vue théorique et pratique. Ce cours était proposé par un professeur de physique qui était par ailleurs musicien lui-même et connaisseur en musique » (résumé polonais). En général, ces initiatives individuelles semblent être le fait d'enseignants possédant des centres d'intérêts spécifiques et une volonté particulière.

À l'exception du Danemark et de la France, où un examen commun pour les matières scientifiques et des projets interdisciplinaires ont récemment été mis en place, de manière générale, il n'est pas attendu officiellement des enseignants qu'ils réalisent des activités transversales. De ce fait, les initiatives observées reposent le plus souvent sur quelques enseignants et concernent fréquemment un certain type d'enseignants ouverts d'esprit et impliqués. Mais comme l'ont observé les personnels de direction, il existe également des enseignants qui ne souhaitent pas participer à l'élaboration du curriculum dans leur établissement³ ni collaborer avec leurs collègues. Ces enseignants étaient bien présents parmi les enseignants interrogés. Toutefois, la plupart des enseignants soulignent l'intérêt de s'appuyer sur des exemples de la vie quotidienne ou sur d'autres matières pour contextualiser leur enseignement et donner plus de sens à l'apprentissage pour les élèves. Les enseignants français s'accordent sur le fait que l'enseignement transversal permet d'apporter davantage de légitimité et de poids à toutes les matières. La plupart des enseignants estiment également que l'enseignement transversal permet de développer l'esprit critique, la compréhension, ainsi que la capacité à adopter différents points de vue et à collaborer. Certains enseignants français et polonais ont même expliqué que les activités transversales étaient plus motivantes pour eux également :

³ Dans la plupart des pays européens, les programmes disciplinaires ne sont pas nationaux. Les finalités éducatives sont précisées au niveau national, les contenus éducatifs sont déclinés au niveau local, et le curriculum est enfin élaboré par les enseignants dans chacun des établissements, en fonction des besoins spécifiques de leurs élèves.

Ça nous décentre et c'est intéressant sinon on ne se remet jamais en question (enseignant français)

C'est plus intéressant en termes de contenus, on est moins limités dans le temps, moins limités dans la forme [...] c'est beaucoup plus intéressant le rendu final, l'objet final (enseignant français)

L'enseignement interdisciplinaire est considéré comme tout aussi bénéfique pour les enseignants que pour les élèves. La plupart des enseignants interrogés conçoivent l'enseignement interdisciplinaire comme un mode d'enseignement plus stimulant pour eux-mêmes. [...] l'enseignement interdisciplinaire est vu comme une opportunité de collaboration entre enseignants et de « faire quelque chose de sympa » avec un autre enseignant. Cet aspect de l'enseignement interdisciplinaire est perçu comme un moyen de lutter contre l'ennui et la routine dans l'enseignement (analyse polonaise)

Les enseignants estiment que l'enseignement transversal implique un enseignement-apprentissage responsable, basé sur la découverte et réalisé via un travail par projet, permet le développement de compétences utiles pour une participation citoyenne autonome, critique et créative, et promeut l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Il favorise le développement de la communication, de l'autonomie, d'une réflexion critique et créative, de l'esprit d'entreprendre et de la coopération, est renforcé tout au long du parcours de l'élève et permet le développement professionnel de l'enseignant (analyse portugaise)

Observation des séances d'enseignement

L'observation des séances d'enseignement a fourni des exemples d'enseignement transversal dans différents pays. Le fait que les enseignants aient désigné les séances observées comme étant transversales rend compte de leurs différentes visions de ce type d'activités. Plusieurs exemples sont présentés dans le tableau n° 8, ils ont été choisis de façon à mettre en évidence la diversité des séances d'enseignement observées. Le Portugal se démarque par le fait de ne pas intégrer réellement d'autres matières à la matière principale, les exemples polonais comportent généralement une matière complémentaire permettant de mieux comprendre les concepts étudiés, tandis que les exemples danois, norvégiens et français se caractérisent par un enseignement qui repose sur des projets incluant plusieurs matières, bien que leur réalisation varie en fonction des pays.

Pays concerné	Nombre d'enseignants et d'élèves	Matière(s) et thème	Bref descriptif
Pologne	2 enseignants 1 classe (lycée)	Biologie comme matière principale, mathématiques comme matière complémentaire. Le thème était la génétique.	Les élèves devaient faire un ensemble d'exercices avec des croisements génétiques. Le professeur de biologie aidait à résoudre les problèmes du point de vue des règles de la génétique, tandis que le professeur de mathématiques devait aider les élèves à résoudre les problèmes liés aux probabilités. Les différences de résultats étaient débattues. L'objectif principal était de pousser les élèves à développer leur esprit critique.
Pologne	1 enseignant 30 élèves (lycée)	Polonais comme matière principale et histoire comme matière complémentaire. Le thème était le poème épique <i>La Chanson de Roland</i> .	Lors de cette séance, la discussion portait non seulement sur la trame et les personnages principaux de ce poème du XI ^e -XII ^e siècle, mais également sur les caractéristiques du récit chevaleresque et le contexte historique général, avec notamment la création de modèles à suivre pour la société.

Danemark	1 enseignant 17 élèves (collège)	Physique-chimie comme matière principale, biologie et géographie comme matières complémentaires (uniquement de façon marginale). Le thème était l'énergie.	Les élèves préparaient l'examen commun de physique-chimie, biologie et géographie. L'enseignant leur a distribué des documents sur l'énergie et l'un des sujets de l'examen. Les élèves ont choisi leur problématique. Certains ont lu tandis que d'autres ont fait des expériences.
Norvège	7 enseignants 90 élèves (lycée)	Éducation physique, géographie, sciences sociales et sciences expérimentales comme matières d'importance égale. Le thème était « approche pluridisciplinaire de la santé publique ».	Projet se déroulant sur six semaines. Les élèves ont choisi un domaine précis dans le thème « approche pluridisciplinaire de la santé publique », ont défini des questions de recherche et des objectifs de travail pour développer leurs compétences clés. Ils ont travaillé en toute autonomie.
France	2 enseignants 25 élèves + 2 enseignants 25 élèves (collège)	Français et mathématiques comme matières principales, histoire-géographie et technologie comme matières complémentaires. Le thème était la création d'un jeu de société historique.	Les élèves ont travaillé sur un projet interdisciplinaire qui se déroule sur toute l'année. Il s'agissait de créer entièrement un jeu de société ayant pour cadre la Rome antique (plateaux de jeu, pièces, indices, etc.). L'objectif de la séance était d'aider les élèves à comprendre les liens entre les lieux romains et les personnages à l'aide de supports visuels et écrits.
Portugal	1 enseignant 26 élèves (lycée)	Géographie en tant que matière principale et unique. Le thème, les ressources naturelles dont dispose la population, pouvait avoir des liens avec la biologie et les sciences sociales.	Les élèves ont fait des exercices, utilisé Internet, regardé des vidéos, suivi un manuel et se sont préparés à une sortie scolaire lors de laquelle ils auraient à effectuer d'autres activités.

Tableau n° 8 : Exemples de séances d'enseignement observées

L'observation d'une séance d'enseignement transversal est décrite en détail ci-dessous. C'est un exemple d'enseignement par projet. La séance choisie se déroule au Danemark et constitue un exemple relativement extrême de situation car elle rassemble un grand nombre d'enseignants et d'élèves et ne comporte aucune restriction par rapport aux matières. Des enseignements transversaux sous forme de projets ont également été observés en Norvège et en France.

Observation réalisée dans un collège privé danois⁴

Nombre d'enseignants et d'élèves : 7 enseignants, environ 150 élèves répartis par groupes de 4 à 6 élèves

Niveau scolaire : 10^e grade, correspondant à la dernière année du premier cycle du secondaire⁵

⁴ Ce collège est un établissement de type *boarding school*, c'est-à-dire comportant en général un internat et qui affiche souvent une attention particulière à la prise en compte globale des élèves.

Thème de la séance : thèmes choisis par les élèves en fonction de leur projet

Relations entre les matières : Chaque projet d'élève fait appel à plusieurs matières, que les élèves convoquent au fur et à mesure de l'avancée de leur projet. Travail important sur les compétences liées à la gestion de projet, à la présentation/communication et à l'innovation. Les matières les plus représentées sont les sciences sociales, le danois et l'anglais. Les matières scientifiques sont des matières complémentaires.

Description détaillée et contexte : Il s'agit de la troisième journée d'une semaine consacrée aux projets, lors de laquelle les élèves travaillent en groupe sur différents projets, qui sont soit proposés par des entreprises, soit des projets d'innovation élaborés par les élèves. Les groupes ont été formés par affinités entre les élèves, soit au niveau de leur personnalité ou des rôles à tenir dans les groupes, soit au niveau de leurs centres d'intérêt. Tous les groupes disposent de leur propre espace de travail au sein du gymnase (petites zones séparées par des tableaux). La plupart des groupes sont présents mais certains font des travaux pratiques à l'extérieur ou des recherches pour leur projet. Du matériel est disponible pour les travaux pratiques (principalement des maquettes). Les enseignants sont présents dans le gymnase mais on ne fait pas souvent appel à eux. Certains circulent entre les groupes, qui indiquent sur leur tableau s'ils souhaitent de l'aide, si ça ne les dérange pas d'être interrompus ou s'ils souhaitent ne pas être dérangés pendant qu'ils travaillent. Les photos ci-dessous donnent une idée de l'ambiance du gymnase.



La plupart des groupes sont très concentrés sur ce qu'ils sont en train de faire et ont défini différentes façons de s'organiser, de discuter et de donner du sens à leurs projets. Ce qui peut sembler très désorganisé à l'observateur permet en réalité aux élèves d'avoir une vue d'ensemble de leur projet et de leur progression. Les photographies ci-dessous représentent deux groupes en train de travailler sur leur projet.



À la fin de la semaine, les élèves présentent leur projet aux entreprises à l'origine des appels à projet. Les élèves évoquent par la suite leurs idées avec les entreprises et certaines les utiliseront réellement.

⁵ NDT : Le deuxième cycle du secondaire commençant un an plus tard (à 16 ans) au Danemark par rapport à la France, les élèves de la dernière année du premier cycle du secondaire ont l'âge des élèves de seconde français.

Exemples de projets :

- un groupe prépare une séance pédagogique pour le parc à thème de Tivoli sur l'histoire de Tivoli, en vue de l'anniversaire du parc. Le projet comprend également une proposition pour le « futur Tivoli ». Sur la photographie, le groupe est en train de construire une maquette ;
- un groupe prépare des suggestions pour une association solidaire, afin de trouver des moyens de faire venir des participants (en particulier des immigrants) à leurs événements ;
- un groupe crée un jeu sur ordinateur. Il s'agissait du propre projet d'innovation des élèves ;
- un groupe invente de nouveaux concepts pour les programmes d'une chaîne de télévision danoise.

Résumé des pratiques d'enseignements transversaux observées dans les établissements

L'état actuel de l'enseignement transversal en Europe varie grandement à la fois entre les différents pays et au sein de ces pays. De manière générale, les exigences sont rares (voire absentes) en matière d'interdisciplinarité et les initiatives semblent être menées de manière individuelle par des enseignants particulièrement engagés (au Portugal, ce type d'initiative est même bénévole). Les personnels de direction sont conscients des problèmes pratiques tels que le manque de temps et la rigidité des curricula, et un grand nombre d'entre eux tentent de soutenir les enseignants en favorisant le travail en équipe et en leur allouant des temps de concertation. Les personnels de direction comme les enseignants considèrent certains types d'activités comme transversales : deux types d'activités reviennent le plus souvent, à savoir un travail sur un projet transversal et une mise en évidence systématique des liens entre les matières. On observe des projets transversaux en France, en Norvège et au Danemark. Il s'agit de travaux réalisés de manière autonome par les élèves sur un thème prédéfini ou qu'ils ont choisi, et pour lesquels les enseignants de différentes matières ont un rôle d'accompagnement. La mise en évidence systématique des liens entre les matières par les enseignants consiste à enseigner de manière coordonnée des thèmes communs au cours de la même période. Chaque enseignant enseigne dans sa propre matière et sur ses propres heures de cours. Les personnels de direction comme les enseignants reconnaissent de nombreux aspects positifs à l'enseignement transversal : il semblerait donc que ce qui fait obstacle à la propagation de l'enseignement transversal dans les établissements scolaires européens ne soit pas l'absence de potentiel de ce type d'enseignement.

Ce qui favorise et ce qui fait obstacle à la mise en place d'un enseignement transversal

Les informations concernant les obstacles et les facteurs de réussite d'un enseignement transversal proviennent principalement des entretiens avec les enseignants et les personnels de direction. Si de nombreux points ont déjà été évoqués dans la partie précédente sur l'état de l'enseignement transversal en Europe, la partie ci-dessous présente plusieurs questions spécifiques.

Les facteurs favorisant un enseignement transversal

Les personnels de direction comme les enseignants ont insisté sur l'importance d'un temps consacré à la collaboration entre enseignants pour permettre un enseignement transversal. Ce temps doit être inclus dans les horaires de travail et officialisé de façon à concerner tous les enseignants. Dans le cas contraire, il sera utilisé uniquement, ou surtout, par les enseignants qui recherchent activement la collaboration. L'un des personnels de direction danois expliquait que des équipes d'enseignants avaient été formées au niveau de son établissement et que chaque équipe disposait d'une salle aménagée dans laquelle elle pouvait se rassembler pour discuter pratiques pédagogiques et projets de collaboration éventuels. Il a été souligné que les établissements scolaires devaient soutenir activement la collaboration entre enseignants :

Si vous souhaitez un changement et une amélioration des pratiques, il faut des mesures au niveau de l'établissement scolaire et pas uniquement la bonne volonté de quelques-uns. Un système doit être mis en place pour permettre la collaboration, qui doit être attendue et facilitée (personnel de direction norvégien)

Il est très important de donner du temps de concertation aux enseignants. On ne peut pas simplement leur demander d'organiser ce type d'enseignement (enseignant norvégien)

Depuis le début de l'année je passe mon temps à chercher des profs [...] à trouver des créneaux. On se croise tout le temps entre deux portes [...] si on veut vraiment mener des projets interdisciplinaires il faut qu'on ait des temps et des espaces dédiés (enseignant français)

Parmi les autres facteurs de réussite évoqués par les personnels de direction figurent la planification sur le long terme et la volonté de formation de la part du personnel de l'établissement. Un établissement norvégien a mis en place des programmes de formation destinés à l'ensemble du personnel et l'un de ces modules porte sur les activités transversales. Les enseignants ont ainsi l'occasion d'effectuer des comparaisons entre les matières et d'appliquer leurs compétences à d'autres matières. L'un des personnels de direction polonais a également à l'esprit le développement des compétences des enseignants :

Les enseignants doivent être préparés à différentes questions sur d'autres domaines que le leur, ils ne peuvent pas être uniquement préparés à une matière donnée. Le fait d'étendre leurs connaissances à des domaines connexes est essentiel pour apporter aux élèves une vision plus complète de ce qui est important (personnel de direction polonais)

Il est important de créer des espaces qui, plutôt que d'enfermer les enseignants dans leur matière, les poussent à discuter entre eux afin de travailler sur des compétences transversales (personnel de direction portugais)

La flexibilité des curricula et l'autonomie accrue qui en découle est évoquée comme un point important pour favoriser l'enseignement transversal, à la fois par les personnels de direction polonais et portugais et par les enseignants. En France, où des projets interdisciplinaires ont été introduits dans le curriculum, plusieurs enseignants expriment leur frustration par rapport au manque d'exemples concrets leur indiquant comment faire, exemples dont ils auraient besoin pour pouvoir se lancer dans la mise en place d'enseignements transversaux.

Parmi les facteurs de réussite décrits par les enseignants figurent les compétences sociales telles que la capacité à collaborer, à travailler en équipe, la compréhension mutuelle, la réflexion et le partage d'expériences. Une enseignante française décrit ainsi la façon dont l'établissement d'une relation de confiance entre collègues lui a permis d'intégrer d'autres matières à son enseignement :

Cette légitimité d'intervenir sur une autre discipline que la nôtre elle se fait naturellement parce qu'on se connaît, on se fait confiance, on s'autorise... Au début j'ai dit je suis professeur de français c'est inadmissible et je me suis très vite rendu compte en fait que c'était fabuleux, alors j'ai beaucoup travaillé l'histoire-géographie et c'est comme ça finalement que j'ai co-travaillé avec moi-même, c'est-à-dire entre les deux matières j'ai créé un maximum de liens pour intéresser [les élèves], ce qui a plutôt bien fonctionné (enseignante française)

Au Portugal, les facteurs de réussite mis en avant par les personnels de direction sont l'attitude positive des enseignants et leur engagement. Les enseignants de ce pays citent quant à eux comme éléments facilitateurs leur permettant d'enseigner de manière transversale des formations spécifiques, des temps dédiés, une flexibilité curriculaire, des espaces informels et des espaces permettant d'organiser des activités transversales, ainsi que des évaluations qui « ne réduisent pas l'élève à une note ». En Pologne, certains enseignants souhaitent des initiatives politiques telles que l'introduction explicite de l'enseignement transversal dans les documents officiels. Mais ils précisent toutefois que la mise en œuvre fructueuse de véritables activités transversales nécessite également une ouverture d'esprit de la part des enseignants.

Obstacles

Du point de vue des personnels de direction, l'un des principaux obstacles à l'introduction d'un enseignement transversal réside dans le manque d'intérêt et de volonté des enseignants face au changement et à d'éventuelles évolutions. Cette idée a été exprimée par exemple par des personnels de direction norvégiens et portugais, pour qui le manque de temps est invoqué comme une excuse par les enseignants. L'un des personnels de direction polonais a expliqué que certains des membres de son équipe étaient peu enclins au travail collectif et préféraient travailler seuls, tandis que l'un des personnels de direction danois a indiqué que certains enseignants se cantonnaient à leur matière principale et avaient du mal à se projeter au-delà.

Les personnels de direction comme les enseignants mentionnent également comme non encourageante l'absence d'examens portant sur des thématiques transversales. Ce problème est particulièrement aigu au Portugal. Les enseignants sont moins enclins à (ou en mesure de) prévoir du temps pour des activités transversales car toutes les évaluations concernent des matières spécifiques ; ils ne souhaitent pas mettre en péril les chances de réussite de l'élève dans ces matières. En outre, selon les enseignants, les élèves sont rarement intéressés par les matières et les travaux marginaux qui ne compteront pas pour les examens finaux. Il est de ce fait très difficile de les motiver pour participer à ces activités. L'un des personnels de direction polonais a également pointé du doigt l'« instabilité du système éducatif » : du fait des nombreuses réformes du système éducatif, les enseignants sont moins enclins à consacrer du temps et à faire des efforts pour élaborer des méthodes d'enseignement innovantes car ils craignent que la prochaine réforme les empêche de les mettre en œuvre. Ce personnel de direction souhaitait la possibilité d'accorder une prime aux enseignants qui mettent en place ce type d'enseignement, souhait partagé par les enseignants de son établissement.

Les enseignants soulignent en général le manque de soutien de la part de la direction de l'établissement au niveau du temps de concertation, ce qui pour eux constitue un obstacle à la collaboration indispensable à un enseignement transversal efficace. Il apparaît clairement dans les entretiens avec les personnels de direction que ces derniers sont conscients du problème. Certains établissements ont mis en place des temps de préparation commun, mais qui restent insuffisants du point de vue des enseignants.

Plusieurs personnels de direction expliquent également que les enseignants récemment formés connaissent mal les activités transversales. Au Portugal, les personnels de direction estiment que ces jeunes enseignants ne sont généralement pas préparés à prendre en charge un enseignement transversal. Plusieurs enseignants français et danois évoquent leur manque de confiance à différents niveaux : certains ont le sentiment que leurs connaissances disciplinaires en dehors de leurs domaines de compétence officiels sont insuffisantes et craignent que les élèves ne leur posent des questions auxquelles ils ne sachent pas répondre ; d'autres évitent la collaboration entre enseignants de peur d'être jugés ; certains enseignants danois décrivent leur difficulté à gérer la situation lorsque les élèves travaillent sur un sujet qu'ils ont choisi eux-mêmes, mais ils savent qu'ils doivent apprendre à y faire face.

Les enseignants polonais évoquent l'état d'esprit des élèves et le fait qu'ils ne sont généralement pas habitués à un enseignement transversal, tandis que les enseignants portugais expliquent que différents problèmes structurels constituent des obstacles à ce type d'enseignement : le manque de temps, l'importante charge de travail, le manque de formation, le cadre formel des examens, l'absence de collaboration entre enseignants, la rigidité des curricula, des pratiques pédagogiques peu innovantes, etc. Comme l'explique un enseignant :

Le programme dense de chacune des matières. Le programme tel qu'il est défini ne prévoit aucune transversalité. Mais également notre pratique : l'enseignant travaille de manière très isolée, dans sa salle de classe. La formation disciplinaire des enseignants ne favorise pas la mise en commun (enseignant portugais)

De manière générale, il semblerait que les obstacles à un enseignement transversal proviennent principalement soit de l'attitude ou des capacités des enseignants, soit de problèmes tels qu'un curriculum national strict ou le manque de temps de planification. Concernant les obstacles pratiques, l'un des personnels de direction polonais a expliqué que les activités transversales sont réalisées essentiellement au collège, car les contraintes horaires permettaient d'y consacrer plus de temps à ce niveau qu'à celui du lycée.

Résumé des facteurs favorisant ou faisant obstacle à un enseignement transversal

Les personnels de direction et les enseignants des cinq pays enquêtés ont établi une liste de facteurs de réussite et d'obstacles à un enseignement transversal, dont les plus souvent cités apparaissent dans le tableau n° 9 ci-dessous. Beaucoup de ces facteurs sont évidemment souvent le contraire d'autres facteurs.

Facteurs de réussite	Obstacles
<ul style="list-style-type: none"> - Temps et espace consacrés à la collaboration entre enseignants - Flexibilité des curricula et autonomie importante des établissements - Évaluation/examens portant sur les compétences transversales - Formation dédiée à un enseignement transversal - Travail en équipe et compétences utiles à la collaboration - Compréhension mutuelle et connaissance des autres matières - Ouverture d'esprit des enseignants 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de temps - Curriculum rigide axé sur les matières - Absence d'évaluation des compétences transversales - Manque d'intérêt et de volonté des enseignants - Manque de confiance en eux et de familiarité avec les activités pédagogiques transversales

Tableau n° 9 : Liste des facteurs de réussite et des obstacles à un enseignement transversal

Les compétences enseignantes utiles à la mise en place d'un enseignement transversal

Les informations concernant les compétences nécessaires à la mise en place d'un enseignement transversal ainsi que les besoins des enseignants en termes de développement professionnel proviennent essentiellement des entretiens avec les enseignants et les personnels de direction. Les qualités nécessaires des enseignants évoquées par les personnels de direction sont les suivantes :

- solides compétences pédagogiques ;
- bonne connaissance disciplinaire ;
- volonté de collaboration ;
- ouverture d'esprit par rapport au changement de pratiques.

Les enseignants interrogés complètent cette liste par les éléments suivants :

- volonté individuelle d'enseigner de manière transversale ;
- connaissance minimale des autres matières ;
- curiosité et intérêt pour de nombreux domaines ;
- capacités de gestion et de réalisation de projet ;
- bonnes relations avec ses collègues ;

- grande expérience professionnelle.

Les enseignants polonais évoquent la personnalité des enseignants comme un facteur essentiel. La personnalité apparaît en effet comme un thème récurrent à la fois dans les entretiens avec les personnels de direction et avec les enseignants. En plus des traits de caractère déjà mentionnés, l'un des enseignants insiste sur la spontanéité :

Si un professeur de maths fait un cours avant moi et que je vois par exemple le théorème de Pythagore au tableau, je commence alors mon cours à partir de ça, j'en discute avec les élèves et je l'intègre à la suite du cours. L'enseignement transversal n'a pas toujours besoin d'être organisé. Il peut aussi se faire de façon spontanée (enseignant norvégien)

Les besoins en formation et en développement professionnel des enseignants

Les résultats de l'enquête de terrain révèlent différents problèmes concernant la mise en place actuelle et à venir d'un enseignement transversal dans l'enseignement secondaire européen. Il apparaît clairement que, de manière générale, les établissements souffrent du manque d'incitation de ces pratiques dans les curricula nationaux et qu'il existe de nombreuses difficultés liées à l'organisation pratique, comme le manque de temps de concertation entre enseignants. Ces problèmes doivent être traités à la fois sur le plan politique et au niveau de la direction des établissements. Le projet CROSSCUT permet de mettre en lumière ces difficultés et de les problématiser mais, en se concentrant avant tout sur les enseignants, ce projet cherche surtout à comprendre leurs besoins en termes de formation et de développement professionnel pour une mise en œuvre effective d'un enseignement transversal.

À partir de l'enquête de terrain, voici les points importants que nous faisons ressortir en matière de formation et de développement professionnel des enseignants pour l'enseignement transversal :

- **une compréhension commune de « transversal »** : les enseignants (et les personnels de direction) ont des définitions très différentes du terme « transversal ». Il serait bénéfique de parvenir à une compréhension et à une terminologie communes concernant ce sujet ;
- **une prise de conscience du potentiel de l'enseignement transversal pour l'apprentissage des élèves** : il apparaît que de nombreux enseignants n'osent pas enseigner de manière transversale par peur de compromettre à la fois leur propre matière et les chances de réussite des élèves aux examens. Il serait souhaitable que ces enseignants prennent conscience que les compétences transversales n'ont aucun effet négatif sur les compétences disciplinaires. L'enseignement transversal peut au contraire constituer un outil pour faire face aux difficultés de certains élèves qui ont du mal à apprendre dans le cadre traditionnel d'une salle de classe. Les activités transversales peuvent ainsi être envisagées comme un mode d'apprentissage alternatif ;
- **des exemples concrets d'activités pédagogiques transversales** : les enseignants qui ne mettent pas en place des activités transversales de leur propre initiative pourraient avoir besoin d'exemples concrets et exploitables d'activités pédagogiques transversales. Une fois familiarisés avec les différentes façons de mettre en œuvre ce type d'activités pédagogiques, ils se sentiront peut-être plus à l'aise pour poursuivre par eux-mêmes dans cette voie ;
- **au niveau de la direction des établissements** : en ce qui concerne le leadership, il est important que les personnels de direction soutiennent les enseignants en prenant la responsabilité de leur

accorder du temps et des espaces pour leur permettre de réaliser des activités transversales. Les personnels de direction doivent par ailleurs encourager activement la définition d'objectifs pédagogiques communs, le partage des croyances professionnelles, ainsi qu'une confiance professionnelle entre les enseignants pour améliorer le travail en équipe nécessaire à un enseignement transversal efficace.

Conclusion

Le présent rapport expose les résultats du premier livrable du projet (*Output1*) : « Enquête de terrain », fondé sur l'analyse des ressources officielles et des visites dans différents établissements scolaires de cinq pays européens (France, Portugal, Pologne, Norvège et Danemark). L'analyse curriculaire a été réalisée en vue de mieux connaître les préconisations et les orientations politiques vis-à-vis de l'enseignement transversal dans les pays faisant l'objet de l'enquête. Les visites dans les établissements, incluant des entretiens avec les personnels de direction, des entretiens collectifs avec les enseignants et des observations de séances d'enseignement déclarées transversales par les personnes interrogées, ont permis de révéler l'ampleur effective des pratiques pédagogiques transversales et de mettre en avant des facteurs de réussite, des obstacles, ainsi que les compétences enseignantes nécessaires pour la réalisation d'un enseignement transversal. Plusieurs conclusions ont été esquissées dans les différentes parties « résumés » et des suggestions ont été faites en matière de formation et de développement professionnel des enseignants concernant l'enseignement transversal.

La diversité semble être le maître-mot pour décrire l'état actuel des pratiques pédagogiques transversales en Europe. Les enquêtes en ont révélé différents exemples et ont souligné plusieurs définitions du terme « transversal » et de ce qu'il recouvre. Il convient d'indiquer que certains établissements sont bien plus avancés dans le processus de mise en place d'initiatives transversales que ce qui est prévu actuellement par les curricula nationaux. Dans certains cas, les établissements estiment que l'importance accordée aux matières dans les curricula nationaux est un frein aux efforts des établissements visant à développer les compétences transversales des élèves. En plus de cette limitation, le manque de temps de concertation entre enseignants apparaît comme l'un des principaux obstacles à la mise en place d'un enseignement transversal. Une réponse à ces questions constituerait une avancée importante pour encourager ce type d'enseignement. À l'heure actuelle, il semble que seuls les enseignants particulièrement ouverts d'esprit, sûrs d'eux et motivés mettent volontiers en place des activités pédagogiques transversales. Toutefois, de manière générale, les personnels de direction et les enseignants semblent s'accorder sur le fort potentiel des activités pédagogiques transversales pour accroître la motivation, favoriser une approche globale des apprentissages et de la résolution de problèmes, donner du sens à l'enseignement pour les élèves et développer des compétences clés essentielles.

Bibliographie

- Amadio M. (2013). Teaching and learning : Achieving quality for all. *Article commandé pour le Rapport mondial de suivi sur l'éducation pour tous (EPT) 2013/2014* n° 2014/ED/EFA/MRT/PI/11. Paris : UNESCO.
- Apple M. (2001). Educational and Curricular Restructuring and the Neo-liberal and Neo-conservative Agendas: Interview with Michael Apple. *Currículo sem Fronteiras*, vol. 1, n° 1, p. i-xxvi.
- Arendt H. (1957). *The Crisis in Education*. Contemporary Thinkers.
- Ball S. (2016). Education, Justice and Democracy: The struggle over ignorance and opportunity. In *Reimagining the Purpose of Schools and Educational Organisations*. Cham : Springer, p. 189-205.
- Beane J. (1995). Integration and the Disciplines of Knowledge. *The Phi Delta Kappan*, vol. 76, n° 8, p. 616-622.
- Deleuze G. & Guattari F. (1987). *A Thousand Plateaus: Capitalism and schizophrenia*. Londres : The Athlone Press.
- Eurydice (2012). *Developing key competences at school in Europe : Challenges and opportunities for policy. Rapport Eurydice*. Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne.
- Gimeno Sacristán J. (2003). *Educar e conviver na cultura global*. Porto : Edições Asa.
- Goodson I. (1995). *The Making of Curriculum: Collected essays* [2^e éd.]. Washington : Falmer Press.
- Grundy S. (1987). *Curriculum: Product or Praxis?* Londres : Routledge.
- Pacheco J. (2014). *Educação, Formação e Conhecimento*. Porto : Porto Editora.
- Pinar W. (2016). *Study: Concerning Relationship in Educational Experience*. Running Head : Study.
- Popkewitz T. (2008). *Cosmopolitanism and the age of school reform: Science, education, and making society by making the child*. Londres : Routledge.
- Moreira A. (2002). Currículo, Diferença Cultural e Diálogo. *Educ. Soc.*, vol. 23, n° 79, p. 15-38.
- Stenhouse L. (1975). *An introduction to Curriculum Research and Development*. Londres : Heineman.
- Torres Santomé J. (1998). Las razones del curriculum integrado. In *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Madrid : Morata, p. 29-95.

Appendix 1: Review of national curricula, policy, and resource documents

The review of

- national curricula
- documents concerning the cross-curricular dimension in teacher initial and continuous training, in in-service teachers' required skills, and in textbooks and exams,
- paper, reports etc. describing national cross-curricular teaching intentions or practices in both historical perspectives as well as current state
- and other resource documents

is conducted to determine the intended level and orientation of cross-curricular teaching on national level, on the studied level of secondary education (lower or upper level) in each country.

All partners search relevant national documents and websites and compose a summary with important quotations included.

Relevant keywords to look for are: cross-curricular, cross-disciplinary, interdisciplinary, multidisciplinary, pluridisciplinary, transdisciplinary, secondary level/education/teaching.

The summary is sent to Nadia R. Dyrberg (nrdek@sdu.dk), LSUL, March 15th at the latest.

Appendix 2: Interviews with school leaders

The interviews with school leaders are conducted to determine the intended level and orientation of cross-curricular teaching on school level as well as exploring initiatives to enable teachers to carry out cross-curricular teaching sessions.

The interviews can take place as a focus group interview with all the school leaders or as individual interviews in connection with a visit to the school. Individual interviews can take place the same day as the focus group interview with teachers and observation of teaching practice at the school take place.

A semi-structured interview approach is utilised. The interviews are guided by a specific set of questions (serving as a checklist of topics to be covered) but still allow the interviewer to follow up on interesting matters brought up by the interviewee. As such, the questions included in the interview guide below are meant as guideline; the interviewer is free to vary the specific phrasing of questions and ask follow-up questions to clarify what has been said.

Interviewers need to be aware of group dynamics, if the interviews are conducted as a focus group interview. For example, if interviewees struggle making themselves heard, the interviewer can address these persons directly: “_____, do you have the same approach at your school?” or “Does this experience apply to all of you?”

In general, these recommendations proposed by Robson (2011)⁶ should be followed:

- *Listen more than you speak.*
- *Put questions in a straightforward, clear and non-threatening way.*
- *Eliminate cues which lead interviewees to respond in a particular way.*
- *Enjoy it (or at least look as though you do).*

Interviews are conducted in the countries’ primary language.

Interviews are audio-recorded and preliminary analysis in the form of summaries is performed. These English summaries are collected by LSUL for meta-analysis.

Interview guide

Prior to the interview’s beginning

- Introduce yourself
- State the purpose of the study
- Obtain written consent to audio-record the interview (see “Consent form” below)

Use of cross-curricular teaching

1. Do teachers at your school conduct cross-curricular teaching?
2. If yes, please describe examples of cross-curricular activities in your school.
3. What are your impressions and conclusions from these experiences? When does cross-curricular teaching work for your students? Which practices worked best? Why?
4. While doing cross-curricular teaching, do teachers collaborate? How?

Intended cross-curricular teaching

5. What are the goals and expectations held by the school management at your school for the extent and format of cross-curricular teaching at your school?

⁶ Robson C. (2011). *Real World Research: A resource for users of social research methods in applied settings* (third edition). Padstow, UK : Wiley.

6. Does teaching at your school live up to these expectations? Why /Why not – in your opinion?

Enablers and obstacles of cross-curricular teaching

7. What is being done to promote/encourage/assist teachers' cross-curricular teaching?
8. Who has the responsibility for cross-curricular teaching to take place? (Teachers, school leaders etc.)
9. What are the main challenges and obstacles you meet regarding cross-curricular teaching? How do you overcome them?
10. In your opinion, are the teachers sufficiently educated to handle cross-curricular teaching? If not, what could be done to develop these competences?

Understanding of cross-curricular teaching

11. What do you consider to be cross-curricular teaching? Please provide examples
12. What does your school consider to be cross-curricular teaching? Please provide examples
13. Is cross- curricular teaching included in the core curriculum or anyhow defined at national level? If yes, in what way is cross- curricular teaching defined on a national level?

Safe-keeping of data

Audio data files are kept for safe keeping for the entire project period and for five years after.

Preliminary analysis

The preliminary analysis is performed as a 'condensation of meaning' – a summary of main points with illustrative quotations included. Approximately two A4 pages (all together) is expected from each partner country to sum up all interviews with school leaders. The preliminary analysis is sent to Nadia R. Dyrberg (nrnk@sdu.dk), LSUL, March 15th at the latest.

Appendix 3: Focus group interview with teachers

The focus group interviews with teachers are conducted to explore teachers' understanding of cross-curricular teaching, their description of own cross-curricular teaching practice, and their perception of enablers and obstacles to carry out cross-curricular teaching sessions.

Focus group interviews take place with 6-8 teachers from the same school and can take place the same day as observation of teaching practice at the school.

A semi-structured interview approach is utilised. The interviews are guided by a specific set of questions (serving as a checklist of topics to be covered) but still allow the interviewer to follow up on interesting matters brought up by the interviewees. As such, the questions included in the interview guide below are meant as guideline; the interviewer is free to vary the specific phrasing of questions and ask follow-up questions to clarify what has been said.

When conducting focus group interview, the interviewer needs to be aware of group dynamics. For example, if interviewees struggle making themselves heard, the interviewer can address these persons directly: “_____, do you have the same approach to your teaching?” or “Does this experience apply to all of you?”

In general, these recommendations proposed by Robson (2011) should be followed:

- *Listen more than you speak.*
- *Put questions in a straightforward, clear and non-threatening way.*
- *Eliminate cues which lead interviewees to respond in a particular way.*
- *Enjoy it (or at least look as though you do).*

Focus group interviews are conducted in the countries' primary language. Interviews are audio-recorded and preliminary analysis in the form of summaries is performed. The English summaries are collected by LSUL for meta-analysis.

Interview guide

Prior to the beginning of the interview

- Introduce yourself
- State the purpose of the study
- Obtain written consent to audio-record the interview (see “Consent form” below)

Cross-curricular teaching practice

1. Please describe a cross-curricular teaching session.
2. How often do you conduct cross-curricular teaching?
3. How do you plan cross-curricular teaching sessions?
4. How do you conduct cross-curricular teaching sessions?
5. How do you evaluate cross-curricular teaching sessions?
6. Which subjects have you conducted cross-curricular teaching with? Why did you choose these subjects?
7. How often do you share your experiences and ideas about cross-curricular teaching with your colleagues? How do you share those experiences? What kind of feedback is useful in further use of cross-curricular teaching?
8. What do you think is the impact of cross-curricular teaching on pupils' subject-related knowledge and competences?
9. What do you think is the impact of cross-curricular teaching on pupils' transversal competences?

Enablers and obstacles of cross-curricular teaching

10. In your experience, which teacher competences are important in order to plan and execute cross-curricular teaching sessions? / What do you think a teacher should know and be able to do in order to perform cross-curricular teaching?
11. Do you feel you are competent enough to perform cross-curricular teaching? If yes, how did you gain competence in this area?
12. Which enablers for cross-curricular teaching do you experience?
13. What is being done at your school to promote/encourage/assist cross-curricular teaching?
14. What could be done to further enable cross-curricular teaching?
15. In your experience, are there any obstacles for cross-curricular teaching? Please, provide examples.

Understanding of cross-curricular teaching

16. What do you consider to be cross-curricular teaching? Please provide examples
17. What are the requirements to you about conducting cross-curricular teaching?

Safe-keeping of data

Audio data files are kept for safe keeping for the entire project period and for five years after.

Preliminary analysis

The preliminary analysis is performed as a 'condensation of meaning' – a summary of main points with illustrative quotations included. Approximately two A4 pages (in total) is expected from each partner country summing up all teacher interviews. The preliminary analysis is sent to Nadia R. Dyrberg (nrnk@sdu.dk), LSUL, March 15th at the latest.

Appendix 4: Observation of teaching sessions

The observations are meant to serve as examples of how (self-identified) cross-curricular teaching takes place in practice in the six partner countries.

The observation of teaching can take place on the same days where you conduct focus group interviews with the teachers. In total, one or two sessions of cross-curricular teaching are expected to be observed at each school.

Observation guideline and preliminary analysis

Outlines of each observed teaching sessions are produced. Two out of the 5-10 observed sessions are described in details. The selected session to be described in details should be that stand out, e.g. being best practice examples, having the most innovative practices or most strongly highlight obstacles or enablers.

Outlines should feature:

- Number of teachers and number of students involved
- Topic of the session
- The involved subjects and the interrelationship between them. (Are the subjects equal or does one subject appear as the primary subject with the other(s) as auxiliary subject(s)?)
- Brief description of the teaching and learning activities

Detailed description

- Number of teachers and number of students involved
- Topic of the session
- The involved subjects and the interrelationship between them. (Are the subjects equal or does one subject appear as the primary subject with the other(s) as auxiliary subject(s)?)
- Detailed description of the teaching and learning activities with examples of assignments.

The outlines and detailed descriptions are sent to Nadia R. Dyrberg (nrnk@sdu.dk), LSUL, March 15th at the latest.

Appendix 5: Consent form

Translate the consent form below. Make minor adjustments to your context if necessary. Use the consent form to obtain the signatures from all interview participants prior to the conduction of interviews.

Consent form

I hereby give my consent to document this interview on [day] [month] [year] through audio recording for the purpose of research and development of cross-curricular teaching as part of the ERASMUS+ project 'CROSSCUT'. I also give permission for anonymised quotations to be included in publications. I am aware that I can withdraw my permission without explanation at any time.

I am a teacher/school-leader in _____ (*name of school, city, country*).

Date

Participant's signature

Appendix 6: Norwegian findings

The collective report in the findings from Norway is found in the following pages.

Cross-curricular teaching and learning from a digital perspective in Norwegian upper secondary schools

Output 1 in Erasmus+ CROSSCUT project

Marijana Kelentrić

Dina Dalaaker

March, 2017



**THE NORWEGIAN
CENTRE FOR
ICT IN EDUCATION**

Cross-curricular teaching and learning from a digital perspective in Norwegian upper secondary schools

Output 1 in Erasmus+ CROSSCUT project

Marijana Kelentrić

Dina Dalaaker

March, 2017



**THE NORWEGIAN
CENTRE FOR
ICT IN EDUCATION**

Content

Cross-curricular teaching and learning from a digital perspective in Norwegian upper secondary schools.....	5
<i>Introduction</i>	5
About Norwegian upper secondary school system.....	5
<i>Review of policy documents</i>	7
Definitions and terminology.....	7
Cross-curricular skills and competencies	7
Cross-curricular teaching, learning and assessment.....	9
Cross-curricular elements in upper secondary teacher education	12
<i>Fieldwork</i>	13
Interviews with school leaders.....	13
Focus group interviews with teachers.....	17
Observations	20
<i>Conclusion</i>	33
<i>References</i>	35

Cross-curricular teaching and learning from a digital perspective in Norwegian upper secondary schools

Introduction

This report presents Norwegian findings from the Output 1 of the Erasmus+ CROSSCUT project that looks into innovative cross-curricular teaching in secondary schools in six European countries, namely Denmark, France, Finland, Norway Poland and Portugal. Output 1 is based on a situational survey that includes review of policy documents, focus group interviews with teachers, one-on-one interviews with school leaders, as well as observations in the classrooms on the upper secondary school level in Norway.

The Norwegian partner in the project is the Norwegian Centre for ICT in Education. The Centre falls under the authority of the Ministry of Education and Research. The main objective of the Centre's work is the use of ICT for improving the quality of education and improving learning outcomes and learning strategies for children in kindergarten, students in schools and apprentices in primary and secondary education as well as students in teacher-training programs.

In line with our mission we look at cross-curricular teaching from a digital perspective. We chose to focus on upper secondary schools in this report since we wanted to gain more insight in the role digital competence has in the area of innovative cross-curricular teaching on that level of education.

About Norwegian upper secondary school system

The education and training in Norwegian upper secondary schools normally takes three years, it is divided into three levels: Vg1, Vg2 and Vg3 (in a few cases four years with a Vg4) and consists of two types of programs: vocational education and training (VET) and university preparatory programs.

Most of VET programs consist of two years of school-based education and training, followed by two years of apprenticeship in a training enterprise. To complete a VET qualification students must pass a practical and theoretical trade- or journeyman's exam. There are 8 different VET programs:

- Program for Building and Construction
- Program for Design, Arts and Crafts
- Program for Electricity and Electronics
- Program for Health and Social Care
- Program for Agriculture, Fishing and Forestry
- Program for Restaurant and Food Processing
- Program for Service and Transport
- Program for Technical and Industrial Production

University preparatory programs lead to general university admissions certification. It is possible for students who have finished their vocational education at Vg1 and Vg2 to take Vg3 supplementary program for general university admissions certification. There are 5 university preparatory programs:

- Program for Specialization in General Studies (students chose to focus on Natural Science and Mathematics, International Baccalaureate or Languages, social sciences and economics)
- Program for Media and Communication
- Program for Arts, Design and Architecture
- Program for Sports and Physical Education
- Program for Music, Dance and Drama (students choose Music, Dance or Drama)

The following illustration offers an overview of Norwegian upper secondary school system.

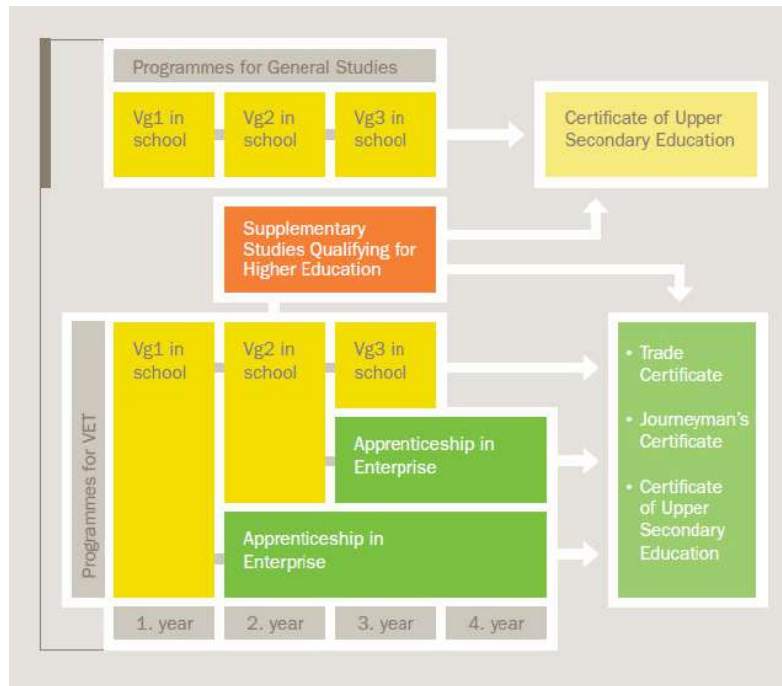


Figure 1. Norwegian education and training structure in upper secondary schools (source: The Norwegian Directorate for Education and Training)

Both university preparatory programs and VET programs have common core subjects: Norwegian, Mathematics, English, Natural Science, Social Studies and Physical Education. These subjects have curricula that cover the whole learning trajectory, from primary school up, and are common for all students in upper secondary education, regardless the education program. Inside of the each programs there are also so called common program subjects.

Programs that are discussed in this report are Specialization in General Studies programs with focus on Natural Science and Mathematics, Media and Communication, as well as Building and Construction program that is part of VET.

Review of policy documents

Review of national curricula, policy, and resource documents is conducted in order to determine the intended level and orientation of cross-curricular teaching on a national level. This review has focus on the upper secondary school level and represents a starting point for the qualitative survey of cross-curricular teaching in four Norwegian upper secondary schools. The structure of the review is based on the Erasmus+ CROSSCUT definition of cross-curricular teaching.

Definitions and terminology

Erasmus+ CROSSCUT project defines cross-curricular approach to teaching as a transformation process guided by educational goals and specific needs of the student, teacher and members of the school and community.

The expression “cross-curricular” (in Norwegian: *tverrfaglig*) is briefly defined by the Norwegian Directorate for Education and Training as something that encompasses several subjects or disciplines¹. The term appears sporadically in official documents and reports in form of “cross-curricular collaboration”, “cross-curricular projects”, “cross-curricular lesson planning”, “cross-curricular themes” etc. Another expression that is often used in the English version of the policy documents is “interdisciplinary teaching/project/work/perspective” that is present in the national curriculum in its English version and in national guidelines for teacher education. In addition, the expression “multidisciplinary” also appears in some of the official documents.

Although cross-curricular teaching is not always mentioned explicitly it has been present in Norwegian education in various forms – something that we hope to present in this report.

Cross-curricular skills and competencies

There are two approaches to cross-curricular education in Norway when it comes to skills and competences. The first approach encompasses *basic skills* (in Norwegian: *grunnleggende ferdigheter*) that are cross-curricular in a sense that they are integrated in all subjects across the entire curriculum for primary and secondary education. Basic skills are important tools for students’ learning and development in the subjects; they form part of the competence in the subjects and are also important from the perspective of lifelong learning (Utdanningsdirektoratet, 2012).

Basic skills were first introduced in the two official reports issued by Committee on Quality in Basic Education in 2002 and 2003. At that time the expression “basic competencies” was used interchangeably with “basic skills” and included oral skills, reading, writing, digital skills and numeracy as well as English skills, social competence and learning strategies and motivation (NOU 2002: 10, NOU 2003:16). Both reports imply that these basic skills could function as some sort of cross-curricular elements in teaching.

¹ Utdanningsdirektoratet. LEXIN. <http://lexin.udir.no/?search=tverrfaglig&dict=nbo-maxi&ui-lang=NBO&startingfrom=&count=10&checked-languages=E&checked-languages=N>

White paper² 30 presented the suggestion of the Ministry of Education and Research to move away from the term “basic competencies” and replace it with the term “basic skills” instead. This set of skills eliminated some of the previously named competencies and covered only five basic skills: oral skills, reading, writing, digital skills and numeracy. These skills are subject-independent and seen as a fundamental part of every school subject (Meld. St. 30, 2004).

This approach was taken in the Knowledge Promotion Reform in 2006 where it was decided that five basic skills from the White paper 30 would be integrated in the competence aims for all subjects in the new national curriculum (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2006). The guidelines for teaching basic skills that the Directorate for Education and Training issued in 2007 stated that basic skills represented the foundation for building subject-specific knowledge and were fundamental for learning in each subject (Utdanningsdirektoratet, 2007). One could interpret this as a starting point for cross-curricular teaching but the Directorate was very vague on that topic.

In 2012 the Directorate for Education and Training issued a national Framework for basic skills based on the decisions made in the Parliament that were in turn founded on the White paper 30. The framework defined and described five basic skills as well as five progression levels for each skill. The skills were integrated into individual subject curricula to a varying degree, depending on the relevance of the skill for the subject (Utdanningsdirektoratet, 2012). Today basic skills are incorporated in the general part of the national curriculum for all school subjects and operationalized in competence aims for each subject. As such they are taught in every subject separately and there are no apparent connections across subjects in the national curriculum. Thus for example reading is integrated in competence aims both in Norwegian and in English language throughout basic education but there is no direct cross-curricular connection between teaching and assessing reading across these two subjects.

The second approach to cross-curricular education in Norway makes a clear distinction between subject-based competencies and cross-curricular competencies. The idea behind *cross-curricular competences* (in Norwegian: fagovergripende kompetanser) is that these should be practiced across disciplines and fields of knowledge in society and working life, unlike subject-specific competencies (in Norwegian: fagspesifikke kompetanser). Cross-curricular competences were first introduced in the report issued by the Ludvigsen Committee³ in 2014 where the expression “generic competences” was used. The report defines generic competences as “competences developed and used across disciplines and fields of knowledge in society and working life” (p.12). Examples of cross-curricular competences that were presented there as traditionally important in the Norwegian curricula are scientific ways of thinking and working, curiosity, ability to undertake critical reflection, democratic skills and the ability to cooperate. The report also states that the basic skills are the clearest example of cross-curricular competences in the National Curriculum for Knowledge Promotion in Primary and

² White papers (Meld.St.) are drawn up when the Government wishes to present matters to the Storting (the Norwegian Parliament) that do not require a decision. White papers tend to be in the form of a report to the Storting on the work carried out in a particular field and future policy. These documents, and the subsequent discussion of them in the Storting, often form the basis of a draft resolution or bill at a later stage.

³ On June 21 2013 The Norwegian Government issued a Royal Decree appointing a committee to evaluate the subjects in basic education against competency requirements in a future society and working life. The head of the Committee is Sten Ludvigsen.

Secondary Education and Training from 2006. In addition to cross-curricular competences the report also defines 21st century skills or key competences that comprise a field of many projects dealing with the most important competences for the future in light of changes in society (NOU 2014:7).

The Committee abandoned the term “generic competencies” in the second report and translated “fagovergripende kompetanser” as “cross-curricular competencies”. The report also named following cross-curricular competences as important: be able to learn, communicate, cooperate, participate, and explore and create (NOU 2015:8). Both reports are quite explicit in saying that these competencies are cross-curricular in a sense that these should be taught in all subjects through multidisciplinary themes and work.

According to the White paper 28 the Ministry of Education and Research cross-curricular teaching and learning is seen as important. It is defined as multidisciplinary or interdisciplinary approach where students are dealing with issues or topics that require knowledge and skills from several subjects. Goal of interdisciplinary work is often to increase students’ understanding of the topic and get better understanding of the involved subjects in (Meld. St. 28, 2015).

Cross-curricular teaching, learning and assessment

Cross-curricular teaching and learning has been partly present in Norwegian primary education in form of practical project work and group work that goes back to the national curriculum reform from 1974 (Kirke- og undervisningsdepartementet, 1974). When it comes to secondary education, Johansen, Skålholt, and Schanke (2008) state that project work as a teaching method has been present in Norwegian secondary schools since 1990s, while the focus on group work goes further back in time.

Cross-curricular collaboration appears sporadically in other policy documents on different levels as well. Thus for example strategy plan for secondary schools from 2005 issued by the County council mentions cross-curricular collaboration among teachers as one of the bases for schools as learning organizations. Neither the definition of such collaboration nor measures that can be taken to implement it are described in the plan (Engelsen, 2007).

More recently, elements of cross-curricular teaching and learning can be found in the national curricula. The Norwegian curriculum for primary, secondary and adult education determined by the Directorate for Education and Training in 2006 consists of a general part, principles for training, subject curricula, and hour division for each subject (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2006). References to cross-curricular teaching and learning are made in the general part of the core curriculum that states that design and coordinated teaching across subjects and fields is important for providing context, coherence and perspective, as well as providing relevance and integration of the subjects. Interestingly, this approach in the general part of the curriculum was taken already in 1993 (see The Royal Ministry of Education, Research and Church Affairs, 1993). The revision of the entire core curriculum has started in 2016 and at the beginning of the 2017 the government announced that White Paper 28 is setting the frames for the renewal of school subjects. The curricula will still have competence aims, and the basic skills will be maintained and further clarified. School subjects will also get a more relevant content and the relationship between the subjects is going to be improved.

Three cross-curricular themes will be prioritized: sustainability, democracy and citizenship, and health and life skills. The whole process is going to be done by 2019 (Kunnskapsdepartementet, 2017).

Furthermore, references to cross-curricular collaboration can be found in the guidelines for implementing current national curriculum for secondary school teachers as well. Thus for example guidelines for VET program for Vg1 and Vg2 suggest how to connect competence aims of the Norwegian subject to the subject in Health, environment and safety activities (Utdanningsdirektoratet, 2015a). The guidelines state that a cross-curricular approach to reading and writing can make work with a text more concrete and relevant for students' vocation when they apply their knowledge in practice. The guidelines emphasize that this approach requires a collaboration between a Norwegian teacher and teacher in Health, safety and environment subject. The guidelines come with competence aims, suggested learning objectives, elaboration on basic skills, detailed teaching plan with activities, evaluation of the teaching process and recommendations for following up students' progress.

A report from 2008 on VET and future challenges it might face pinpointed the relevance of connecting common core subjects to program subjects. Thus, the subject matter, teaching methods and vocabulary used in common core subjects should be relevant for one's vocational orientation (NOU 2008:18). Another report on VET and relevance of common core subjects from 2014 also underlined the importance of cross-curricular collaboration among common core subject teachers and teachers that teach program subjects in VET education. The report also stated that the collaboration is highly dependent of the school leadership who has a crucial role in facilitating it (Iversen et al., 2014).

The Ludvigsen Committee also touched upon the topic of "multidisciplinary themes" in the report from 2014. The report explains that the multidisciplinary themes manifest "when pupils work on issues or themes that require expertise from different disciplines" (NOU 2014:7, p.12) Example of a multidisciplinary theme that was presented there is students' understanding of issues related to climate challenges that requires knowledge and skills from the natural sciences, mathematics and social sciences.

In 2015 the Committee issued another report that underlined the importance of curriculum coherence and pointed towards several research findings and analyses that indicated lack of coherence and consistency between the core curriculum, the quality framework and the subject curricula. The report calls for curriculum development in order to find a system that ensures horizontal and vertical coherence, both within and across subjects. By vertical coherence they mean coherence between the core curriculum and subject curricula. Horizontal coherence means coherence across the subject curricula, for example when cross-curriculum competences or interdisciplinary topics have objectives in several subjects so that they can interact with and reinforce each other in important areas. The report also underlines that coherence of the subject curricula may influence the quality of governing documents and working tools, that in turn influence progression in students' learning. (NOU 2015:8)

As a follow up to the two reports to the Ludvigsen's Committee, the White paper 28 from 2015 also underlines that current curriculum includes topics covered in several subjects. The Ministry of Education and Research expresses beliefs that it should be much clearer stated in the curriculum that some prioritized themes are emphasized in several subjects. Further on, the Ministry believes that work on the cross-curricular themes will contribute to students' learning in each subject and at the

same time provide a comprehensive understanding of the topics. The themes will facilitate cross-curricular collaboration and that should be a common concern for the school. Themes, as defined in the curriculum, must be linked to social challenges that are relevant over time, be overarching and reflect the contents of the objects clause. Based on that, the Ministry will prioritize the following themes in the curriculum development: health and life skills, democracy and citizenship, and sustainable development. These themes allow for the students to work across disciplines and can contribute to better coherence in the curriculum. The intention is to integrate these themes in the general part and in the subject curricula where appropriate (Meld. St. 28, 2015)

In 2011 the Ministry of Education and Research introduced a FYR project (“Fellesfag, yrkesretting og relevans”). Goal was to improve VET and develop relevance of common core subjects in students’ education, vocation, and their future employment. In 2014 the Directorate for Education and Training took over the project and introduced a framework for FYR that defined knowledge foundation for the project, main elements in work with FYR, roles and work organization, as well as frames for economics and reporting. Key elements that were presented in FYR framework were competency development for teachers, development of methodological approaches, development of a culture of cooperation in schools to improve vocational education and development of learning resources (Utdanningsdirektoratet, 2015b). When it comes to learning resources, FYR got its own NDLA⁴ platform for cross-curricular implementation that contains examples of competence aims and learning resources in common core subjects linked to VET program subjects (“Fellesfag, yrkesretting og relevans”, n.d). All national centers for basic skills are involved in the FYR project except for the Centre for ICT in Education.

When it comes to the exam, the Education Act states it needs to be in line with the curriculum. There are two types of obligatory exams in upper secondary school: centrally administered exam and locally administered exam (Forskrift til opplæringslova, 2009). At the centrally administered written exam all students have the opportunity to show their skills by solving a task and/or a complex problem. The basis for assessment of students’ competencies is the competence aims in the subject curricula covered in their programs. When it comes to using aids at the exam, all types of aids are allowed during the examination in VET subjects, apart from the Internet and other tools that can be used for communication. The students are also allowed to collaborate on the exam (Utdanningsdirektoratet, 2017a). On the other hand, some centrally administered written exams for subjects in university preparatory programs allow for the use of Internet but not for communication with others (see for example Utdanningsdirektoratet, 2017b). It is the Directorate for Education and Training that prepares the test questions while the county authorities are responsible for censoring the exams. The current framework for the exam does not mention cross-curricular form of the exam at all

⁴The Norwegian Digital Learning Arena (NDLA) is a joint enterprise operating on behalf of the county councils in Norway. Its aim is to develop and publish high quality, internet-based open educational resources (OER) in subjects taught at upper secondary school level and make these freely available. The joint production and purchase enterprise was initiated by 18 counties in 2007 when the responsibility for the acquisition of learning content was delegated from the state to the county level. (source: <http://om.ndla.no/about-ndla/>). FYR has its own NDLA for VET programs (source: <http://fyr.ndla.no>)

(Utdanningsdirektoratet, 2017c). Iversen's report on VET and relevance of the common core subjects from 2014 revealed that both the curricula in common core subjects and the exams present an obstacle in VET education and orientation. Thus for example principals, teaching staff and students believe that the exam in English provided centrally hinders vocational development. Since the exam is general and not vocationally oriented they do not dare to direct English teaching and learning towards occupation in a cross-curricular way (Iversen et al., 2014).

When it comes to the locally administered exams it is the subject teachers who make suggestions for the test questions, and the county authorities have the responsibility to develop guidelines and carry out the exams. These exams consist of an oral and a written part, and sometimes of a practical or an oral-practical exam (Forskrift til opplæringslova, 2009). All students in VET programs have cross-curricular practical exams where they have to demonstrate practical skills (Utdanningsdirektoratet, 2016). However, a study on quality in VET from 2013 showed a wide variation in implementation of cross-curricular practical exams. In other words, because of the diversity of educational models, local adaptation of the apprenticeship training, different interpretations of the curriculum and the fact that the exams are formed and marked locally there is a challenge to compare the results of these cross-curricular exams. As for training, it seems that the schools' equipment and teachers' competence is crucial for what it is possible to facilitate at an exam (Nore og Lahn, 2013).

Finally, there are some high stake, screening and formative tests on national level that are cross-curricular. These are used to test reading, writing, numeracy and digital skills across subjects. However, those tests are administered only in primary and lower secondary schools. When it comes to upper secondary level, the Directorate for Education and Training is developing formative tests in reading and numeracy skills for VG1 ("Læringsstøttende prøver", 2017). Municipality of Oslo also introduced formative tests in reading and numeracy skills in VG1. Formative test in digital skills that was administered in VG1 was moved to 10th grade on lower secondary level in 2015 ("Prøver og kartlegginger i Osloskolen 2016-2017", n.d). There are currently no cross-curricular tests in rest of the basic skills, i.e. in writing, oral and digital skills on national or local level in Norwegian upper secondary schools.

Cross-curricular elements in upper secondary teacher education

In order to meet the demands for cross-curricular teaching and learning defined in different policy documents Norwegian teachers should be properly equipped with necessary knowledge, skills and competencies developed throughout teacher education and training. One of the skills mentioned in the National regulations relating to the framework plan for upper secondary teacher education program is teacher's ability to establish multidisciplinary collaboration with relevant professionals that benefits students. (Kunnskapsdepartementet, 2013a & 2013b). When it comes to practical part of general upper secondary teacher education the Regulations require that student teachers carry out a cross-curricular development project that combines pedagogy, VET didactics and practice (Kunnskapsdepartementet, 2013a). The students in VET teacher education programs are required to write an interdisciplinary bachelor thesis (Kunnskapsdepartementet, 2013b).

National guidelines for the upper secondary teacher education programs state that teacher education should be professionally oriented and integrated, close to practice and relevant, research-based and

development-oriented, as well as demanding and of high quality. One of the relevant indicators for such education mentioned in the Guidelines is interdisciplinary learning arena for student teachers. These arenas are seen as particularly important since they can ensure coherence and continuity in the course of a study, and give student teachers an opportunity to exchange experiences across disciplines. Guidelines therefore perceive these arenas as an important part of the building professional identity of student teachers. In addition, the Guidelines also suggest that student teachers should participate in ongoing research and development-based projects. These projects should be interdisciplinary and should help strengthen professional orientation of the teacher education as a whole. (Kunnskapsdepartamentet, n.d. a, b & c).

In order to strengthen teacher's digital competence as one of the interdisciplinary competencies that should be developed in initial and in-service teacher education and training the Centre for ICT in Education published a Framework for teacher's professional digital competence. The Framework is based on seven competence areas that are integrated into all national guidelines for teacher education and is as such interdisciplinary by nature. (Kelentrić, Helland & Arstorp, in publication 2017).

Fieldwork

As planned, there were initially five upper secondary schools recruited in the Erasmus+ CROSSCUT project. However, one of the schools withdrew towards the end of the fieldwork. Therefore, there were in total four focus group interviews conducted with 17 teachers in total, as well as four individual interviews with one school leader per school. There were also four observations conducted in the four schools involved in the project. All teachers and school leaders were informed about the project before the interviews started and signed a consent form. The survey was also registered at Norwegian Centre for Research Data, a Limited Company owned by the Ministry of Education and Research.

In line with our mission we investigated cross-curricular teaching and learning in upper secondary school from a digital perspective. Digital tools are present in every Norwegian classroom and students have access to digital learning resources, services and materials on the Internet. Digital resources, skills and competencies are therefore a natural part of teaching and learning in the Norwegian classroom, and as such especially relevant in realization of cross-curricular teaching and learning. This is way questions of the use of digital resources, as well as students' digital skills and teachers' digital competence were added to the semi structured interview guides and observations.

Interviews with school leaders

The interviews with school leaders were conducted to determine the intended level and orientation of cross-curricular teaching on a school level as well as to explore initiatives that enable teachers to carry out cross-curricular teaching sessions.

A semi-structured interview approach was utilized. One school leader per school was interviewed, which in turned produced four individual in-depth interviews. The findings presented in the following paragraphs are structured in accordance with the thematic areas in the interview guide.

Use of cross-curricular teaching

Cross-curricular teaching is present in both VET and university preparatory programs in form of project work. Thus for example school A introduced a project on sustainable development in the Green innovation program area at VG2 that belongs to program for specialization in general studies. The goal is that students acquire cross-curricular skills necessary in the future society. This includes everything from the digital skills to thinking globally. Another cross-curricular project carried out in this school deals with global interaction where teaching English language is combined with social sciences. The school also introduced cross-curricular teaching in Norwegian and English in the Media and Communication program and teachers work together on common projects like for e.g. rhetoric.

School B has projects that involve cross-curricular teaching in Program for Health and Social Care that is part of VET, and in Media and Communication program that belongs to university preparatory programs. According to the school leader, cross-curricular teaching is based on the project work but it is not systematized on a school level. However, it is expected that all teachers can teach in basic skills that are cross-curricular, including digital skills.

Schools C and D reported using FYR framework for cross-curricular teaching in VET programs (see section on document analysis for more information). The emphasis is on the relevance of common core subjects for the program subjects. Thus in school C program subjects in HSE and quality and Social science have a common theme “my workplace” that teachers collaborate on. This approach is also incorporated in teaching English where students learn vocational terminology in English and in Norwegian where they learn to write a report on the importance of safety at workplace. In this way four subjects cover the same theme.

School D also integrated Mathematics in teaching the VET program subjects where needed and necessary. Thus for example Mathematics teacher teaches together with Construction teacher in the construction hall at the school. In that way students switch between theory and practice in a situation relevant for their vocational education and future work. The school leader also added: “We strive to introduce students to a holistic practical work processes by integrating common core subjects and basic skills, including digital skills.”

In order to carry out cross-curricular teaching all school leaders stated that teachers had planning days several times a year where they compared competence aims and subject curricula from a cross-curricular perspective. This is a starting point for cross-curricular projects and themes. Teachers then either visit each other's classes and teach together in class or plan together the cross-curricular themes that they teach on their own. Some teachers teach in several subjects and therefore find it easier to make cross-curricular connections among subjects.

The school leaders also report that both teachers and students are positive to cross-curricular teaching and learning. They report higher efficiency in teaching and learning because themes are not repeated in different subjects and there is more correlation and common context among subjects (see also Ludvigsen reports in section on document analysis). Students sometimes discover that they have skills, competencies and interests that they were not aware of before. The school leader from school A also added: “It was reported on the external exams that students were more mature, saw connections among topics more clearly and had a high level of reflection”. School leader from school C reported too that:

“Interestingly, students are not aware that they take part in the FYR projects since we teach cross-curricularly all the time. In other words, they are used to that and cross-curricular teaching and learning is natural part of their education. We then see students’ potential as a whole. Because of cross-curricular teaching they collaborate better among each other, develop collective culture, learn more and develop their vocational potential. We also notice that their motivation is on the rise. All this results also in enhancement of competence on teaching staff level as well. Good teacher cooperation, good relations among teachers, good learning environment and huge respect for each other pays off and has a positive effect on students.”

Indented cross-curricular teaching

When it comes to goals and expectations all school leaders report that cross-curricular teaching provides relevance and meaning to what students learn. School leader from the school A also says that: “[school as organization is] concerned with research and asking questions about existing teaching practice. We work strategic and we are interested in changes and innovation. We evaluate our practice all the time - we have an offensive and ambitions approach to teaching.” However, the school leaders in schools B and C underline that there are no expectations on the school leader level to do cross-curricular teaching. “Cross-curricular teaching is not obligatory and it is not always relevant and appropriate”. “It is up to teachers to find out when it works and when it does not; and most importantly, it should stay that way”.

Enablers and obstacles of cross-curricular teaching

As a main enabler of cross-curricular teaching school leaders mention collaboration. School leader in school A was particularly concerned with collaboration on a school level, as well as with systematic approach on a national level:

“If you want change and development it takes an effort on a school level and not just a few individuals here and there. There should be a system for collaboration, it should be expected and it should be facilitated. Cross-curricular teaching is not prioritized on a national level; it is some municipalities that offer some sort of CPD courses. Colleges and universities also hang back and tag along the practice in schools.”

School leader from the school B reported that cross-curricular teaching was not organized on a school level. However, the leader added that LMS they used had possibilities to become a tool for planning a cross-curricular teaching in an easy way. It could single out examples of overlapping competence aims and present them to teachers. The leader also commented that: “There is also a lot of big data in there that could be applied in various ways to improve teaching. It is therefore important that information systems are user friendly and easy to use, but teachers should also develop own digital competence”.

In line with what school leader A and B said the leader from school C also confirmed:

“There are several factors that are important for cross-curricular teaching: arenas for collaboration, time for collaboration, predictability, long-term planning and organizational willingness to learn. It can be difficult for teachers to work on cross-curricular teaching if school leadership does not support and organize it. Otherwise it gets pulverized.”

This school leader also added that cross-curricular teaching is challenging in university preparatory programs since the structure is different from VET programs. The leader added that students in university preparatory programs “grow up in boxes”; they cannot always retrieve competences from other subjects and apply them across subjects.

Leader from the school B also reported that they introduced training programs for entire staff based on a MOOC developed by one of the Norwegian university colleges that was used on a national level. One of the modules is about cross-curricular tasks for students where teachers have opportunity to compare subject content and reflect on key competencies in order to make yearly plans for the next school year.

When it comes to challenges that cross-curricular teaching faces, all school leaders reported that one of the biggest obstacles were individual teachers who were not interested in changes and development. According to school leaders, their main excuse is lack of time. Furthermore, the leaders also underline the lack of cross-curricular exams that hinder cross-curricular teaching (see also Iversen’s report on VET in the document analysis section). The exams are subject oriented and teachers do not want to step away from subject-oriented competence aims and learning outcomes assessed on these exams because they are afraid it could result in students’ failure. The leaders also underline that most newly educated teachers are not familiar with cross-curricular teaching but mentoring and successful integration into the school’s culture plays an important role.

When it comes to developing teachers’ competencies for cross-curricular teaching all leaders except the one in school B say that they have worked systematically on raising teachers’ competences by organizing regular meetings where they share experiences with each other and work on developing lesson plans and projects. All leaders agree that the most important for teachers is that they have strong pedagogical competencies, solid subject knowledge, willingness to collaborate and as school leader A put it “that they are curious and open for changes and development”. All leaders agree that teachers’ digital competence lays foundation for cross-curricular teaching and collaboration.

School leader C thus reported that:

“We recently had analysis of results from students’ evaluation of teaching that shows that teachers more and more use digital tools in classroom. All teachers use computers, there are OHP in every classroom and they use LMS as well. They use digital resources, youtube, links, and text in digital format. Exam, registrations and grading is digital. It seems like teachers are digitally competent. Some teachers use flipped classroom method but we do not do it on a school level. Everybody needs to use It’s learning, calendar, e-mail, send links to students, have teaching plan on line, but it is up to teachers to develop their digital competencies. School has BYOD policy when it comes to students that get scholarship for it.”

School leader D also confirms that “digital competence is very important” and adds: “The school has a common computer system with LMS, system for following up absence etc. Activities for collaboration are also being planned inside this digital platform where these are connected to competence aims, resources and curriculum.”

Both leaders pinpointed that there could be a quite big variation in the use of ICT since development of teachers' digital competencies was not organized on school level.

Understanding of cross-curricular teaching

School leader from the school D defined cross-curricular teaching in a following way: "It is about mutual support among common core subjects and program subjects. The purpose is to make each others' teaching better in order to provide students with relevant knowledge and skills". This definition overlaps with what other school leaders said as well. Leader from the school B also stated that cross-curricularity (in Norwegian: "tverrfaglighet") is an outdated term and the teachers should instead focus on teaching in an overarching way (in Norwegian: "fagovergripende").

Finally, school leaders from school A, B and C pinpointed that cross-curricular teaching was not present in the current curriculum. Cross-curricular teaching is not obligatory nor it is explicitly mentioned there. However, they hope that the new curriculum reform should follow recommendations from the Ludvigsen Committee and change that (see section on document analysis for more information).

Focus group interviews with teachers

Focus group interviews with teachers were conducted to explore teachers' understanding of cross-curricular teaching, their description of own cross-curricular teaching practice, and their perception of enablers and obstacles to carry out cross-curricular teaching sessions as suggested in the guidelines for the situational survey. The presentation of findings therefore follows the thematic areas from the interview guide.

Focus group interviews took place with 17 teachers in total at schools where interviews with leaders had been conducted. In line with the interview guide developed for the survey a semi-structured interview approach was applied.

Cross-curricular teaching practice

The teachers had various approaches on how they conducted their cross-curricular teaching practice and the reported support from the school leadership varied from one school to another.

In school A teachers say that they try to implement cross-curricular projects together as much as possible, but also try to find time to reach the competence aims for the individual subjects. Teachers say that they look at the competence aims and use the textbooks. One of the teachers states: "The textbook is a nuisance, but at least you have something to start with, because there are many competence aims covered in there". Teachers use technical platform to collaborate and one of them says: "I don't see how we could do it without it".

In the school B teachers talked about a cross-curricular project where Health and Social Care program was combined with Norwegian, and where students wrote an article about hygiene. The Norwegian teacher gave response on the writing and the oral presentation, and the Healthcare teacher evaluated the subject content in the students' articles. The teachers found it hard to collaborate because they

didn't have any support from the school leadership and didn't have much time to plan together. The planning was not structured and organized, and it was mostly done by e-mail and in the hallway in between classes.

In the school C teachers conduct cross-curricular teaching by combining common core subjects like English, Norwegian, Mathematics, with the vocational program subjects in line with the FYR framework (see also the observation in school C and the section on document analysis for more information). They also develop assignments together. One of the teachers commented: "We have it in our blood in a way. We have always had a cross-curricular approach, but now it's put in a system with the FYR framework". The teachers know each other well, and can also make spontaneous decisions on cross-curricular teaching as they talk by a coffee machine for example: "It doesn't necessarily become a big project and it doesn't take so much time". The teachers say that they assess learning outcomes in individual subjects, but they also see learning from a broader perspective. In that way students have less assessment.

In the school D teachers combine common core subjects with the subjects in the VET program in ICT and Service. They also have a broad approach where the students have a parallel timetable and several classes work together in an open space. Teachers begin planning cross-curricular projects and teaching activities already in March for the next school year that begins in August. Reflection and past experiences are important. One of the VET teachers also pinpointed that spontaneity is important when teaching a cross-curricular lesson:

"If a math teacher had a lesson before me and I see for example Pythagorean theorem on the blackboard I then pick up from there, discuss with my students and integrate it in my lesson. Cross-curricular teaching does not always have to be planned. It can happen spontaneously."

Enablers and obstacles of cross-curricular teaching

All teachers identified time for planning as fundamental factor influencing teaching across the curriculum. They state that it is the school leadership who should have the main role in organizing it and giving support and understanding for planning cross-curricular teaching. The teacher from the school A said: "It is very important to give the teachers time for planning. It can't be just up to the teachers to organize this kind of teaching."

Teachers in school A and D also stressed that there were too many and too detailed competence aims in some of the subjects. They also pinpointed that one of the biggest challenges was finding crossing points among subjects that are not always obvious. Teachers in school D also expressed the concern that not all exams are cross-curricular in nature. One of the teachers stated: "It's hard to teach and learn in a cross-curricular way, when the students are not going to be assessed based on what they learned".

Teachers in school B in general feel confident in and competent for teaching across curriculum but they need more time for planning. All teachers believe that cross-curricular teaching represents an excellent way to get insight into the content in the program subjects as well as to get to know better the students. One of the teachers in school D said. "Although I only teach Natural Science, I am in the

class with the electrician teacher as well. Then I realize what kind of students I have in my class. I realize that they are most absorbed in the electronics and they are really good at it.”

When it comes to facilitating cross-curricular teaching, the teachers in the school C underlined collaboration skills, teamwork and mutual understanding as important enablers in cross-curricular teaching. By concentrating on the same topics across subjects and overlapping competence aims students have the opportunity to repeat the content several times and get better learning outcomes. One of the teachers in school C also underlined that they integrated basic skills in all subjects across the curriculum. Writing in common core subject is thus connected to writing in VET program subjects.

Teachers in the school D underlined collaboration as very important enabler along with individual motivation for cross-curricular teaching. Teachers should also have knowledge about the content of the subject they teach, as well as insight in other discipline areas in order to be able to think and plan cross-curricularly. They see classroom management as particularly important when it comes to use of digital resources in cross-curricular teaching and learning. Students need clear rules and regulations to follow and a teacher should be able to manage teaching and learning in a technology rich classroom.

One of the teachers stated:

“Teacher’s digital competence is very important in both administrative and pedagogical work. Our school is equipped with digital tools but it is up to individual teachers how and in what extent they want to use it. Digital skills are part of the basic skills and equally important as reading, writing, numeracy and oral skills. However, not all teachers possess digital competence and the question is then how are they supposed to teach digital skills to students. I as a teacher need to be proficient in reading and writing although I do not teach Norwegian subject, and my students need to develop reading and writing in my subject as well. The same expectations should be held for my colleagues when it comes to digital competence. Although they do not teach ICT subjects they should possess digital competence and teach digital skills to students along with all other basic skills in their subjects.”

Understanding of cross-curricular teaching

One of the teachers summarized cross-curricular teaching in short: “It is about using the same concept”. All teachers interviewed in this survey shared a similar definition and understanding. Cross-curricular teaching is about common themes that stretch across subjects and cover competence aims in different subjects in a meaningful and structured way that facilitates better achievement of learning outcomes. One of the teachers also pointed to that fact that cross-curricular teaching depended on the school program. Thus for example, teaching across the program subjects in the economics where there are a lot of overlapping and common competence aims is much easier than teaching cross-curricularly in common core subjects that have no apparent connections. In other words, teachers perceive cross-curricular teaching also as an attitude, as well as a method for making the subjects relevant for the students.

Finally, one of the teachers in school A stated that expression cross-curricularity (in Norwegian: “tverrfaglighet”) should not be connected only to project work since project work is not necessarily always cross-curricular. Instead, cross-curricular teaching should be overarching (in Norwegian: “fagovergripende”) with one dominating subject (see observations in school A). Based on the

interviews with teachers, one could conclude that they in general agree on the Ludvigsen's approach to curriculum reform and (see reference to the Ludvigsen Committee in the section on document analysis form more information).

Observations

The observations are meant to serve as examples of cross-curricular teaching that took place in the four schools that were recruited. Each observation covered several interconnected and mutually dependent lessons since cross-curricular teaching is part of the cross-curricular project work that usually spans over several weeks. These extended whole day observations were done in order to give more coherence to the report and provide detailed descriptions of the cross-curricular teaching observed. The descriptions of the teaching follow the structure provided in the guidelines for the situational survey.

School A

The observation of teaching in the school A was arranged with the teachers four weeks after the interviews. Observations were therefore conducted when cross-curricular teaching was scheduled and when it was most appropriate for the teachers and students. In total, one session consisting of four lessons organized as cross-curricular teaching was observed at this school. The observations were conducted at the Program for Specialization in General Studies with focus on a cross-curricular project "Multidisciplinary public health".

Detailed description

- Number of teachers and number of students involved in the project:
 - o 7 teachers involved – combination of Physical Education, Natural Science, Social Science and Geography teachers (some teachers teach in two subjects)
 - o 90 students involved in the project in total and are divided in 3 classes
 - o Upper secondary level (Norwegian VG1) – 16/17 years old students

- Topic of the session:
 - o Multidisciplinary public health
 - o The project spans over several sessions and lasts 6 weeks
 - o Teachers plan the teaching sessions in the project together but one teacher who works in administration coordinates the activities in this project
 - o Observations included four lessons organized as one big session in Physical Education, Natural Science and Social Science in General Studies program with a teacher in Geography and Biology and a student teacher in Natural Science and Mathematics present in the classroom at all the time
 - o Teachers make a Google document for cooperation and establish a Facebook group for students, they introduce students to the project, students then choose the area they want to focus on, develop research questions and choose the competence aims they want to concentrate on
 - o Students guide their own learning process

- The involved subjects, competence aims and the interrelationship between them:

Basic skills

Basic skills are not integrated explicitly into this project. Teachers say that those are a natural part of teaching and that they did not focus on competence aims for the basic skills when preparing the project. Teachers add that there is more focus on subject content instead.

- All involved subjects are equally important and none of them is primary.
- Competence aims are as follows:

Physical Education

OUTDOORS:

- Practice physical activities in various natural local environments

EXERCISE AND LIFESTYLE:

- Explain the factors that influence the motivation for activity and exercise

Geography

GEOGRAPHICAL SOURCES AND TOOLS:

- Do observations and registrations of geographical topics on excursion or fieldwork and use them to see nature and society in context
- Read and use maps in various scales and do simple map analysis

LANDSCAPE AND CLIMATE:

- Discuss aesthetic and economic values in the landscape

RESOURCES AND INDUSTRY:

- Explain the concept of a resource and discuss what the concept of sustainable use of resources means

DEMOGRAPHY AND DEVELOPMENT:

- Explain the demographic developments in Norway with main emphasis on the situation today
- Explain global differences in the distribution and living conditions, explain possible reasons for it and discuss how one can reduce differences among countries

Social Science

POLITICS AND DEMOCRACY:

- Discuss the concepts of economic growth, living standards, quality of life and sustainable development and the relationships among them
- Discuss the main principles of the Norwegian welfare state and the challenges it faces

INTERNATIONAL RELATIONS:

- Define the concept of globalization and consider various consequences of globalization

INDIVIDUAL, SOCIETY AND CULTURE:

- Explain the consumer rights and discuss consumer's ethical responsibility

Natural Science**NUTRITION AND HEALTH:**

- Describe the most important energy-giving nutrients, their chemical characteristics and justify why they are important for body
- Give examples of vitamins, minerals and trace elements the body needs, and how to ensure varied diet
- Conduct simple chemical detections of nutrients in foods and explain them
- Explain the main features of digestion, transport and distribution of energy-giving nutrients in the body
- Elaborate on the main ingredients in cosmetic products and create such a product with its own declaration
- Discuss issues related to dieting, eating disorders and exercise, and in what way lifestyle affects health

BUDDING RESEARCHER:

- Plan and carry out various kinds of investigations by identifying variables, obtain and process the data and write a report with discussion of measurement uncertainty and consideration of possible sources of error
- Distinguish between results and assumptions and discuss the quality of methods and presentation of own and others' data and interpretations
- Discuss current issues in the field of natural science based on practical surveys or systematized information from various sources
- Use simple computer simulations or animations to illustrate and explain natural science phenomena and test hypotheses

- Detailed description of the teaching and learning activities with examples of assignments:
 - Teachers plan and discuss competence aims together in advance and prepare a teaching plan
 - Students are introduced with the topic of the session, the competence aims and the purpose of the cross-curricular teaching the day before the project starts
 - Students then get a list with topics and need to choose research questions they want to work on and learn more about
 - Formal criteria for assessment: oral presentation in week 16, the presentation should last between 20 and 30 min. (students make sure that everyone participates equally), group work is graded individually, all groups work in Google Docs that students share with their teachers, 5 students per group - students choose themselves who they will work with
 - List of topics students choose from: food additives, cosmetics, artificial hormones and micro plastic, food industry, municipal planning (public health, training opportunities in the municipality), eating disorders, food marked as healthy, lifestyle diseases, drugs and doping, and local plans for the town's forest area (political processes)
 - The presentation should contain: research questions, results from the fieldwork, reflections on own ability to influence political decisions in the community,

reflections on the relationship between sustainable development, standard of living and quality of life

- There are no clear and visible borders among subjects and there is no separate subject teaching – students combine and work on competence aims they choose themselves across subjects

One big cross-curricular session:

- In the classroom: one Geography and Biology teacher and one student teacher in Natural Science and Mathematics
- Teacher tells the students to check learning resources on NDLA platform⁵
- After the student read resources on NDLA the teacher introduces them with competence aims, time plan, group work, field work and formal criteria for evaluation
- Students form groups, choose a topic and pick competence aims to focus on
- Teacher guides students in the process
- Student teacher teaches in and guides a session on digestion – the lesson begins with a repetition exercise where student teacher asks questions about enzymes and digestion they learned about before (oral skills and content knowledge)
- Student teacher uses power point presentation and continues to teach about digestive system– role different internal organs have and influence of alcohol and other types of food
- Students get a task where they need to find a difference between diabetes type 1 and 2 – they need to use on line resources (reading skills, digital skills)
- Student teacher shares the power point presentation with students on It's learning platform

What happens next?

- Teacher and student teacher sit down and reflect on the content they taught on after this session
- From week 11/2017 to week 15/2017 students will have 5 lessons on the project each week
- Teachers double check and adapt competence aims on the way, and discuss the following steps with the students
- Students are assessed in the project and present it in class in week 16/2017

School B

The observation of teaching in the school B was arranged two days after we had conducted interviews with teachers. Observations were therefore carried out when cross-curricular teaching was scheduled and when it was most appropriate for the teachers and students. In total, one session consisting of 5 lessons organized in a cross-curricular way was observed at this school. The observations were

⁵ The Norwegian Digital Learning Arena (NDLA - Nasjonal digital læringsarena) is a platform for sharing free internet-based open educational resources (OER) in subjects taught at upper secondary school level.

conducted at the university preparatory Media and Communication program with focus on cross-curricular project “Campaign against drunk driving”.

The project stretches over seven weeks and students choose the format themselves: a short video, a poster or a blog in After Life, or combination of these. The project is part of a national campaign against drunk driving where secondary schools send in their campaigns and enter the contest. The teacher and students will therefore choose together four best campaigns to represent this school in the contest. The project is sponsored by the Ministry of Health and the school can win 30 000 NOK.

Detailed description

- Number of teachers and number of students involved:
 - o 3 teachers involved – one Media Expression and Media Society teacher and two Norwegian teachers
 - o 11 students in the class– both male and female
 - o Upper secondary level (Norwegian VG1) – 16/17 years old students

- Topic of the session:
 - o Campaign against drunk driving
 - o The project spans over 7 weeks
 - o Observations included 5 classes in Media Expression and Media Society

- The involved subjects, competency aims and the interrelationship between them:

Basic skills

Basic skills are integrated into the competence aims for this course in areas where they contribute to the development of and are a part of the basic subject competence. In Media and Communication, basic skills are understood as follows:

- o *Being able to express oneself orally* in Media and Communication involves expressing oneself about aesthetics and other forms of experience related to media products. It also deals with commenting and evaluating one's own and others' media products by using relevant professional terminology.
- o *Being able to express oneself in writing* in Media and Communication involves designing texts in different genres for use in different kinds of media. It also involves being able to write using varied and precise language.
- o *Being able to read* in Media and Communication involves interpreting and understanding texts and images of varying complexity and at various levels of difficulty in different genres from diverse media channels.
- o *Numeracy in Media and Communication* involves setting up a production estimate and understanding how to use basic principles like image resolution, file size, compression techniques, geometric size ratios, vector graphics, binary figures and measuring units for sound.
- o *Digital and computer literacy* in Media and Communication involves presenting texts, sounds, images and multi-media products using digital tools, and appropriating

information about and skills about using these tools. It also deals with being able to use such tools for information searches and exchanging information.

Primary subjects with competence aims are:

Media Expression:

- Use terminology in oral and written presentations
- Account for basic communication models
- Use compositional principles in the design of media expression and describe how the different elements interact
- Consider colors, shapes and typography as tools in the design of media products
- Explain the relationship between content, expression and communication in own and other media expressions
- Use and evaluate tools and narrative techniques in media expression
- Plan, design, produce and present an image, audio, and text-based productions and combinations thereof
- Create messages tailored to audience, purpose and channel
- Use compositional principles in the design of media expression and describe how the different elements interact

Media Society

- Elaborate and implement productions in journalism, advertising and information work
- Describe and discuss media experiences
- Account for ethical standards and applicable regulations and use them in his own productions
- Present and discuss key events in media history

Auxiliary subject and competence aims:

Norwegian

- Interpret and evaluate the relationship between content, form and purpose in composite texts
- Account for a broad range of linguistic tools and explain their functions
- Write texts with themes and terminology adapted this education program, based on different example texts
- Use specialized knowledge and terminology from a given education setting in conversations, discussions and presentations about school, community and workplace combining auditory, verbal and visual expressions and use various digital tools in presentations
- Use different aesthetic expressions in composite texts

- Detailed description of the teaching and learning activities with examples of assignments:
 - Starting point for the cross-curricular teaching is the project – teachers first make a project plan and then adapt the competence aims to the project

- Students are then introduced with the topic of the project, competence aims and the purpose of the cross-curricular teaching and evaluation criteria
- Teachers also show some examples from previous years, and a representative from the Norwegian Motor Sport Association talks about the importance of the project
- The project has three phases
- Phase one: theory and developing of ideas with focus on the sender and target groups, developing campaign plan, dramatization, creation of mood boards and storyboards, progression plan and students' roles in the projects
- Phase two: production – going to the field to make the video and working on the design at school
- Phase three: finishing work – working on the video at school, oral presentation of the project, submitting the project

One session – five lessons in Media Expression and Media Society

- In the classroom: Media Expression and Media Society teacher
- Teacher informs students about the project – they are now in the last phase where they submit their work
- Obstacle: some students are sick the day the project needs to be finished
- Teacher gives instructions on finishing the project, they discuss different file types and formats in different software (.jpeg, .pdf, Adobe, Media Encoder, Youtube etc.) and students then continue to work in groups on their computers (oral and writing skills, digital literacy)
- Teacher guides them along the way while students discuss the content in their videos, posters and blogs like for e.g. statistics on drunk driving or creating a slogan for the video (content knowledge, oral and writing skills, digital literacy)
- Students work the rest of the day on finishing their videos, posters and blogs and in the end submit their work to the teacher

What happens next?

- Once the students deliver their campaigns they evaluate and reflect over their own work in Norwegian classes
- Best campaign gets to represent the school at the national contest

School C

The observation of teaching in the school C was arranged with the teachers two weeks after we had conducted interviews. Observations were therefore carried out when cross-curricular teaching was scheduled and when it was most appropriate for the teachers and students. In total, one session consisting of four lessons of cross-curricular teaching was observed at this school. The observations were conducted at the vocational Program for Building and Construction with focus on a cross-curricular project on “Students’ blood sugar level”.

Detailed description

- Number of teachers and number of students involved:

- 4 teachers involved – two in Building and Construction subject, one teacher that teaches in both Natural Science and Math, and one Norwegian teacher – they all plan the teaching session together but it is the Science and Math teacher who coordinates the teaching process and activities in this project
 - Upper secondary level (Norwegian VG1) – 16/17 years old students
 - 15 students in the class– all males
- Topic of the session:
- Measuring blood sugar level
 - The project spans over several sessions and last several days
 - Observations included two classes in Building and Construction, two classes in Natural Science, one class in Mathematics and one class in Norwegian
 - The project is based on FYR
- The involved subjects, competency aims and the interrelationship between them:

Basic skills

Basic skills are integrated into the competence aims for this course in areas where they contribute to the development of and are a part of the basic subject competence. In Building and Construction, basic skills are understood as follows:

- *Being able to express oneself orally and in writing* in Building and Construction involves communicating with customers, colleagues, suppliers and other partners, and documenting work processes, products and services delivered. Expressing oneself orally and in writing also involves discussion and documentation related to learning.
- *Being able to read* in Building and Construction involves understanding current literature in Norwegian, English and other languages. It is also essential to look up and read the laws, regulations, specifications, product descriptions, job descriptions, newspapers and magazines related to building and construction.
- *Numeracy* in Building and Construction involves calculating time, costs, weight, volume, quantity, sizes and masses. In addition, weighing, taking measurements and calculating the angles associated with structures in the middle.
- *Being able to use digital tools* in Building and Construction involves applying them in planning, production, documentation and communication. Application of digital tools includes the use of digital measuring tools, calculations, drawing, image processing and recognition of checklists relating to quality assurance.

Primary subject and competence aims:

Natural Science

CONDUCTING A RESEARCH:

- Plan and carry out various kinds of investigations by identifying variables, obtain and process data, and write a report with discussion of measurement uncertainty and consideration of possible sources of error

NUTRITION AND HEALTH:

- Describe the most important energy-giving nutrients, their chemical characteristics and justify why they are important for body; explain the main features of digestion and transport of nutrients in the body; discuss issues related to dieting, eating disorders and exercise, and how lifestyle affects health

Auxiliary subjects and competence aims are:

Building and Construction

DRAWING, TRADE LEARNING AND PRODUCTION:

- Conduct risk assessments and perform work in accordance with rules for Environment, Health and Safety
- The project has relevance for their vocation and how much calories and food intake students need in order to function and do physical work at the workplace or construction site; students learn about importance of blood sugar level on occupational safety and health; the topic is therefore relevant for their future profession and has an important role in developing students professional knowledge and bildung

Norwegian

The competence aims of the studies are to enable students to:

- Write texts with themes and terminology adapted to vocational education program, based on different example texts
- Adapt language and expressions to various situations in school, community and work (students work on spelling here)

Mathematics

NUMBERS AND ALGEBRA:

- Making estimates of answers, calculate practical tasks with and without digital tools, the interpret results and consider how reasonable they are.
 - Interpret, analyze, evaluate and discuss the mathematical content of the written, oral and graphic representations
 - Interpret and use formulas that apply to daily life and vocation
 - Treat proportional and inversely proportional size in practical context
- Detailed description of the teaching and learning activities with examples of assignments:
- Teachers need to have a bird perspective on the teaching plan and look at it from different subject angles and perspectives
 - Students are introduced with the topic of the session, the competence aims and the purpose of the cross-curricular teaching day before the project starts
 - The focus of the project is on the students' future vocation and therefore quite relevant for their motivation for learning
 - Teachers make sure in advance to take care of students that might have eating disorders

Two lessons in Building and Construction

- In the classroom: the two Building and Construction teachers function as assistants in this session while Natural Science and Math teacher has a main word in the teaching process
- Obstacle: not all students had Science before which can present a challenge in the planning, teaching and evaluation stages
- At the beginning of the class teachers use random selection in order to divide students in four groups according to the four types of breakfast offered that day;
- Breakfasts range on the scale from low calorie intake to high calorie intake
- Food is served at the table in front of the class and includes of chocolate spread, bread, jam, water, juice, milk cereals, tomatoes, lettuce
- At the beginning of the class and before eating breakfast the students measure their blood sugar levels and note down the values
- They are going to measure the level of blood sugar six times during the day and save the values on their computers
- After first round of measuring blood sugar levels they weigh and eat the food according the category they were grouped after
- Students then use apps and different software to calculate the amount of calories in the first meal (numeracy, digital literacy)

Two lessons in Natural Science

- In the classroom: Natural Science and Math teacher only
- Teacher begins session by repeating the theory about hormones and the way they influence chemical processes in the organism
- Together with students the teacher summarizes knowledge from the previous sessions by asking questions and students answer and discuss
- Students then open a file they got from the teachers in It's learning, take a look at the sources and links, and start writing individual reports
- Teacher summarizes in short evaluation criteria for the students
- Students also work on finding, evaluating and applying information from internet sources (information literacy as part of digital skills)
- The report has a standardized format that includes student's name, title of the project, date, hypothesis and purpose, theoretical introduction, a list of equipment used in the project, description of the methods, presentation of results, discussion, conclusion, and reference list.
- The teacher guides students through the writing process when it comes to calculating values, using more advanced science terminology and alike (writing skills, numeracy, digital skills)
- Students are allowed to listen to music on their mobile phones while they write

One lesson in Mathematics

- In the classroom: Natural Science and Math teacher only
- Teacher begins the session by asking if the students are familiar with the spreadsheet

- At this point students are not allowed to use laptops
- Teacher draws a table at the black board and all students fill in their values of blood sugar levels;
- They reflect and discuss (numeracy and content knowledge)
- Students open their laptops and write their blood sugar values in Excel or Geogebra; teacher guides them in the use of Excel/Geogebra and the students make a graph (numeracy and digital skills); the graphs are then used in the reports

One lesson in Norwegian

- In the classroom: Norwegian teacher only
- Students continue writing their reports with the Norwegian teacher and use Word – the focus is on language use, formulation of the sentences and application of professional terminology (combination of writing skills, digital skills and content knowledge)
- Teacher guides the students through the writing process and also explains the importance of curating data in digital format (generic technical skills as part of digital skills)

What happens next?

- At the end of the project the Natural Science and Math teacher gives written feedback to the students and they evaluate their reports together in the classroom

School D

Observation of the teaching in the school D was arranged with teachers and conducted the day before the interviews with teachers and school leadership. Observations were therefore conducted when cross-curricular teaching was scheduled and when it was most appropriate for the teachers and students. In total, one session consisting of three lessons of cross-curricular teaching was observed at this school. The observation was carried out at the program for Specialization in General Studies with focus on Natural science and Mathematics (Technology). A cross-curricular project on “Idea and product development, design and electronic circuits” is part of the Technology and Theory of Research 1 subject.

Detailed description

- Number of teachers and number of students involved:
 - 2 educators involved – one assistant who is an engineer in practice and one teacher in Science and Technology, Mathematics, Biology and Natural Science – the teacher plans the project work with help from colleagues from the Technology program and other VET programs at school, and coordinates the teaching process and activities in this project. The teacher is also in contact with the local university and local companies when planning the sessions.
 - Upper secondary level (Norwegian VG2) – 17/18 years old students
 - 12 students in the class – both male and female

- Topic of the session:
 - Idea and product development, design and electronic circuits
 - The project spans over several sessions and last 11 weeks in total
 - Observations included two classes in Technology and Theory of Research 1

- The involved subjects, competency aims and the interrelationship between them:

Basic skills in Technology and Theory of Research

Basic skills are integrated into the competence aims for this course in areas where they contribute to the development of and are a part of the basic subject competences. In the Technology and theory of research program subject, basic skills are understood as follows:

- *To be able to express oneself orally and in writing* in Technology and theory of research implies using precise formulations, professional terminology and mathematical forms of expression. It also means developing hypotheses, keeping notes and reporting on procedural methods and results from research work, and evaluating others' work by giving constructive feedback. It also means giving subject-specific information in the form of tables, graphs, figures and mathematical symbol language.
- *To be able to read* in Technology and theory of research implies extracting, interpreting and reflection over information from technical and scientific texts and digital mediums. It also means understanding user manuals, recipes, tables, diagrams and symbols.
- *Numeracy* in Technology and theory of research implies using numbers and calculations for registering and handling results from observations and measurements, and presenting these in the form of tables and diagrams. It also means interpreting and using formulas and models. In laboratories and workshops, this implies calculating unit measurements, changing formula expressions, evaluating information in graphic form, doing uncertainty calculations and using mathematical models.
- *To be able to use digital* tools in Technology and theory of research implies using digital registration tools for monitoring and control of experiments, simulations and gathering data. Documentation and publication using multimedia aids is also included in this subject. It also means using digital tools to develop models, calculate values, and reformulate expressions and scaling.

Primary subject and competence aims:

Technology and theory of research 1

THE YOUNG ENGINEER:

- Enable students to plan and build a fixed or mobile construction that has a specific function
- Use three-dimensional drawings or sketches in developing constructions
- Use different materials and forms for joining these, and give grounds for choice of materials and construction methods, based on material properties and the function of the construction itself

- Use sensors and guidance-and-control systems in connection with experiments and constructions
- Document and evaluate the construction's physical properties and functionality by means of measurements and simple calculations

THE YOUNG RESEARCHER:

- Give an account of how scientific projects are planned, carried out and followed-up before being published
- Plan, carry out, analyze and document systematic measurements for noise, air pollution, indoor climates and water quality, and elaborate on and discuss climatic and health-related effects

TECHNOLOGY, SCIENCE AND SOCIETY:

- Elaborate on and discuss ethical, environmental, cultural and political aspects of technological development
- Describe the historical development of technological devices, explain how some work, and elaborate on and discuss their application and use in society
- Give an account of the development and production of a technological product, and evaluate the product's user-friendliness, developmental possibilities and environmental effects
- Describe the principles and workings of some modern instruments within the field of industry, health or research, and give an account of their usefulness or possible harmful effects
- Map out and present practical use of science and mathematics in a local company or institution

DESIGN AND PRODUCT DEVELOPMENT:

- Give an account of the function of common components in electronic circuits, and recognize the components in a circuit
- Make electronic circuits by soldering components, and simulate and test the circuits
- Design and develop products that have a defined function and contain electronics
- Document and present design processes, from idea to finished product
- Give grounds for material choice in products, and evaluate its form and function, environmental consequences and aesthetics, and show possibilities for improvement of these products
- Carry out measurements with, or test their own product, and evaluate the quality of the product with a view to functionality

Auxiliary subjects are:

Mathematics, Programming, Information Technology, Physics

- The teacher coordinates the projects and in the planning phase talks to teachers in Mathematics, Programming, Information Technology and Physics that teach in both VET and General Studies programs at the school, and has contact with the University and various business companies as well

- Detailed description of the teaching and learning activities with examples of assignments:

- Observations were conducted in week 10/2017
- The project work has began in week 6/2017 and it lasts until week 17/2017
- The project has focus on students' creativity, structure, collaboration and productivity
- Students are going to develop a product based on Arduino platform that has one or more clearly defined functions and where electronic circles have a central role
- Students are should therefore develop a prototype of the product, write a report and submit it in LMS, as well as a poster and a video that show how the product works; the groups also write a log on the whole process
- Students work on different projects and develop products (plastic bag dispenser, vehicle that measures temperature on the go, pong game and an interactive mirror) that they picked themselves
- The product accounts for 50% of the grade while the rest (poster, report...) accounts for the other 50%
- Students are divided in groups – 12 students in 4 groups
- Each group has a group leader who has main responsibility for the project, one who has responsibility for the electronics, and one for the product and external communication

One session– two classes in Technology and theory of research 1

- In the classroom: one assistant and one teacher – the teacher has a main word in the teaching process and both the teacher and the assistant guides the practical work
- Students work in groups on their projects while the assistant helps on the way (content knowledge, technical skills as part of digital skills)
- Students use Arduino and Raspberry pi processors, and find on line resources that help them with assembly and programming of the products they work on (reading and digital skills)
- The teacher also explains the assessment criteria for the project
- At the end of the class one of the students talks about his presentation at the biggest technological university in the country where he represented his class and school at the national contests
- Short discussion follows

What happens next?

- In week 11 – 16/2017 students continue with the project work
- In week 17/2017 students present their projects at The Technology Day

Conclusion

This situational survey, which represents Output 1 of the Erasmus+ CROSSCUT project, provided us with insight into cross-curricular teaching and learning in Norway from a historical point of view and into current practices in the four upper secondary schools examined. All four upper secondary schools

involved in this situational survey are known as innovative and apply cross-curricular teaching in both university preparatory and VET programs.

The survey began with document analysis that served as a foundation for the interviews with school leaders and teachers. The document analysis reveals that cross-curricular teaching has a long tradition in Norwegian upper secondary schools in form of a project work. This approach was partially weakened by the Knowledge Promotion Reform in 2006 that concentrated on content knowledge and made boundaries among school subjects sharper. Things turned around for VET programs when FYR framework was published. The framework promoted connecting common core subject to program subject in VET programs. Nowadays, Norwegian national curriculum is undergoing a reform with the purpose to cut down on the number of competence aims in individual subjects, connect them better with each other through in-depth learning as well as to introduce cross-curricular themes and competencies.

The survey continued with one-on-one interviews with school leaders and focus group interviews with teachers practicing cross-curricular teaching in all four schools. All school leaders and teachers interviewed expressed positive attitudes towards cross-curricular teaching. They were satisfied with the effect it had on students' learning outcomes and with students' positive reaction to this type of teaching. They all agree that it is the school leadership who has the most important role in organizing cross-curricular activities but it is up to teachers to realize them in practice. The prerequisites for conducting successful cross-curricular teaching that both groups pinpoint are combination of skills, knowledge, competencies, attitudes and personal traits. Both groups thus singled out collaboration, good pedagogical competencies, solid subject knowledge, insight into curriculum and possible connections among subjects, positive attitudes towards change and development, spontaneity and digital competence as important. Both teachers and school leaders expressed hope that the new curricular reform would make it easier to teach and learn across the curriculum.

Lastly, the observations of cross-curricular teaching were also conducted in all four upper secondary schools. Observations showed that cross-curricular teaching is based on cross-curricular project work. Bigger projects usually combine two or more common core and program subjects, and stretch over several weeks. The teachers plan ahead together and then teach either alone or in collaboration with each other. Digital resources and competencies are used and applied extensively in planning, teaching and evaluating all cross-curricular activities by both students and teachers.

References

- Engelsen, B.U. (2007). Kunnskapsløftet. Sentrale styringssignaler og lokale strategidokumenter. UiO:Oslo. Retrieved from https://www.udir.no/Upload/Rapporter/EvaKL/5/Delrapport1_reformens_forutsetninger.pdf
- Fellesfag, yrkesretting og relevans (n.d). Retrieved from <http://fyr.ndla.no>
- Forskrift til opplæringslova (2009). Retrieved from https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL_4-5#KAPITTEL_4-5teh
- Iversen, J.M.V., Haugset, A.S., Wendelborg, C., Røe, A., Nossun, G., Stene, M. (2014). Yrkesretting og relevans i fellesfagene. Hovedrapport med sammenstillinger og analyser. Retrieved from <http://tfou.no/wp-content/uploads/2015/10/ra201416web.pdf>
- Johansen, V., Skålholt, A., and Schanke, T. (2008). Entreprenørskapsopplæring og elevenes læringsutbytte. Retrieved from <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2008/5/entreprenorskap.pdf>
- Kelentrić, M., Helland, K. & Arstorp, A.-T. (2017). Framework for teacher's professional digital competence. Norwegian Centre for ICT in Educaiton. Norway: Oslo
- Kirke- og undervisningsdepartementet (1974). Mønsterplan for grunnskolen. Oslo: Aschehoug.
- Kunnskapsdepartementet (n.d. a) Nasjonale retningslinjer for lektorutdanning for trinn 8-13. Retrieved from http://www.uhr.no/documents/Nasjonale_retningslinjer_LU_8_13.pdf
- Kunnskapsdepartementet (n.d. b) Nasjonale retningslinjer for praktisk- pedagogisk utdanning for profesjonsutdanninger trinn 8-13. Retrieved from http://www.uhr.no/documents/Nasjonale_retningslinjer_PPU_.pdf
- Kunnskapsdepartementet (n.d. c) Nasjonale retningslinjer for 3-årige faglærerutdanninger i praktiske og estetiske fag. http://www.uhr.no/documents/Utkast_nasjonale_retningslinjer_i_praktiske_og_estetiske_fag.pdf
- Kunnskapsdepartementet (2013a). Forskrift om rammeplan for lektorutdanning for trinn 8–13. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-03-18-288>
- Kunnskapsdepartementet (2013b). Forskrift om rammeplan for yrkesfaglærerutdanning for trinn 8–13. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-03-18-291>
- Kunnskapsdepartementet (2017). Strategi for fagfornyelsen av Kunnskapsløftet og Kunnskapsløftet samisk. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/72e1d92379a24a458f91d8afcc6813ca/strategi-for-fagfornyelsen2.pdf>

- Læringsstøttende prøver (2017). Utdanningsdirektoratet. Retrieved from <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/laringsstottende-prover/>
- Meld. St. 28 (2014-2015). Kunnskapsdepartamentet. Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>
- Meld. St. 30 (2003-2004) Kultur for læring. Kunnskapsdepartamentet. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/988cdb018ac24eb0a0cf95943e6cdb61/no/pdfs/stm200320040030000dddpdfs.pdf>
- Nore, H. and Lahn, L.C. (2013). «Vi gjør så godt vi kan». Lokale og faglige variasjoner i arbeid med innhold og vurdering i yrkesopplæring på Vg2. In: Høst, H. (Ed.). *Kvalitet i fag- og yrkesopplæringen Fokus på skoleopplæringen. Rapport 2 Forskning på kvalitet i fag- og yrkesopplæringen*. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning. Norway: Oslo. Retrieved from <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2013/nifufy.pdf>
- NOU 2002: 10. Førsteklasses fra første klasse— Forslag til rammeverk for et nasjonalt kvalitetsvurderingssystem av norsk grunnopplæring. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2002-10/id145378/sec1>
- NOU 2003:16. (2003) I første rekke. Forsterket kvalitet i en grunnopplæring for alle. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2003-16/id147077/>
- NOU 2008:18 (2008). Fagopplæring for framtida. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2008-18/id531933/sec1>
- NOU 2014:7 (2014) Pupils' Learning in the School of the Future – a knowledge foundation. Retrieved from http://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/files/2014/01/SummaryNOU2014_7Kap1_Nett.pdf
- NOU 2015:8 (2015). The School of the Future. Renewal of subjects and competences. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/en-gb/pdfs/nou201520150008000engpdfs.pdf>
- Prøver og kartlegginger i Osloskolen 2016-2017 (n.d.). Oslo kommune. Retrieved from <https://www.oslo.kommune.no/skole-og-utdanning/eksamen-og-elevvurdering/prover-og-kartlegginger/>
- Utdannings- og forskningsdepartamentet. (2006). Kunnskapsløftet. Kultur for læring. Retrieved from https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf

- Utdanningsdirektoratet (2007). Hva er nytt eller forsterket? Retrieved from http://w.w.w.udanningsdirektoratet.no/templates/udir/TM_Artikkel.aspx?id=1961
- Utdanningsdirektoratet (2012). Framework for basic skills. Retrieved from <https://www.udir.no/english/Framework-for-Basic-Skills/>
- Utdanningsdirektoratet (2015a). Norsk - veiledning til læreplan. Eksempel 9: Skrive sammensatt tekst med yrkesfaglig innhold: Vg1/Vg2 yrkesfag. Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/veiledning-til-lp/norsk---veiledning-til-lareplan/praktiske-eksempler/eksempel-9-skrive-sammensatt-tekst-med-yrkesfaglig-innhold/>
- Utdanningsdirektoratet (2015b). Rammeverk for FYR-prosjektet (2014-2016). Retrieved from <https://www.udir.no/globalassets/upload/fyr/rammeverk-fyr.pdf>
- Utdanningsdirektoratet (2016). Trekkordning ved eksamen for grunnskole og videregående opplæring Udir-4-2016. Retrieved from <https://www.udir.no/regelverk-og-tilsyn/finn-regelverk/ettertema/eksamen/Udir-4-2016-trekkordning-ved-eksamen/>
- Utdanningsdirektoratet (2017a). Veiledning til Sentralt gitt skriftlig eksamen i yrkesfag. Retrieved from https://www.udir.no/contentassets/f44e7af935cc46cbbc33c38b6f7d4eb5/veiledning_sentralt_gitt_eksamen_yf_2017_bm.pdf
- Utdanningsdirektoratet (2017b). Eksamensveiledning for vurdering av sentralt gitt eksamen. REA3002 Biologi2. Retrieved from <https://dok.udir.no/DokumenterAndre kataloger.aspx?proveType=EV&katalog=Eksamensveiledninger%20og%20vurderingsskjema%20for%20videregående&periode=Alle>
- Utdanningsdirektoratet (2017c). Rammeverk for eksamen. Retrieved from <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/eksamen/rammeverk-eksamen/>
- The Royal Ministry of Education, Research and Church Affairs. (1993). Core Curriculum for Primary, Secondary and Adult Education in Norway. Retrieved from https://www.udir.no/globalassets/filer/lareplan/generell-del/core_curriculum_english.pdf