

DANS QUELLE MESURE LA FORMATION CONTINUE ET LE DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL (DP) PEUVENT S'EFFECTUER EN LIGNE ?



Hannele NIEMI, université de Helsinki, Finlande

Introduction

Cette présentation a pour objet la formation en ligne des enseignants en Finlande. Ce sujet peut avoir différentes définitions. Premièrement, il peut concerner la façon dont les enseignants utilisent les cours en ligne pour leur formation professionnelle. Les cours peuvent consister en des programmes de développement en ligne portant sur différents thèmes, qui mettent généralement l'accent sur les matières du cursus scolaire. Deuxièmement, la formation en ligne des enseignants peut concerner la façon dont les enseignants acquièrent des compétences pour utiliser les technologies de l'information et de la communication (TIC) et leur capacité à mettre en pratique ces compétences dans leur enseignement et leur apprentissage. Sans aucune compétence basique de TIC, les enseignants sont incapables d'utiliser les plateformes virtuelles ou les autres espaces dédiés à la formation en ligne. Dans la société finlandaise, ces deux types d'apprentissage en ligne se développent de façon concomitante. Les enseignants sont à la fois des apprenants en ligne et des prestataires de formation en ligne.

Cette présentation abordera les points suivants :

- Un aperçu de la formation continue des enseignants sur l'usage des TIC au cours des 20 dernières années.
- Que nous apprennent les évaluations et l'examen des retours d'informations sur le développement professionnel et la formation en ligne des enseignants ?
- Quelles sont les dernières nouveautés dans la formation en ligne des enseignants ?
- Quel est l'impact de la COVID-19 sur les enseignants et la formation en ligne en Finlande ?

La formation en ligne a plusieurs définitions qui incarnent des réalités un peu différentes, telles que l'apprentissage à distance, l'apprentissage ouvert, ainsi que l'apprentissage synchrone et asynchrone. Les méthodes de travail et le contenu pédagogique peuvent être différents. Par exemple, les Mooc (*massive open online courses*) offrent un accès libre aux cours et des ressources pédagogiques accessibles gratuitement, des textes, médias et autres outils numériques sous licence libre qui peuvent servir à l'enseignement et l'apprentissage. Les différents modes peuvent être utilisés à distance, indépendamment du moment et de l'endroit. Dans cet article, nous employons l'expression « formation en ligne » pour indiquer une partie de l'enseignement à distance qui utilise les environnements virtuels. Saykili (2018, p. 5) propose la définition suivante que nous emploierons également ici :

L'éducation à distance consiste en une forme d'enseignement qui réunit le ou les apprenant(s) distant(s) physiquement et le ou les médiateur(s) de l'activité de formation autour d'expériences pédagogiques planifiées et structurées, via des canaux de communication à double sens ou à sens multiples pour permettre les interactions entre et parmi les apprenants et les médiateurs, et entre les apprenants et les ressources pédagogiques. Saykili (2018, p. 5)

Au cours des décennies, une pléthore d'outils et d'applications a été élaborée. Par conséquent, l'apprentissage en ligne place les enseignants dans des situations continuellement nouvelles, ce que nous pouvons observer notamment dans la formation continue des enseignants en Finlande.

Le système éducatif finlandais est décentralisé et la responsabilité de la qualité de l'enseignement incombe principalement au niveau local : les municipalités, les villes et les écoles individuelles. Cette responsabilité locale implique de financer en grande partie les écoles et la formation continue des enseignants. Les écoles locales proposent différents programmes de formation à leurs enseignants. Officiellement, tous les enseignants ont trois jours de formation continue obligatoire par an. Il existe plusieurs prestataires de formation continue. Citons l'Agence nationale finlandaise de l'éducation (FNAE), plusieurs départements ou entreprises reliés à l'université, des organismes d'université à distance, des entreprises complètement privées et des écoles locales. Les options proposées sont extrêmement variées et les enseignants peuvent choisir entre différentes alternatives. Il en va de même pour les programmes et les cours en ligne. Chaque année, les enseignants s'entretiennent sur leur évolution avec leur directeur afin de déterminer ce qui serait bénéfique pour leur développement professionnel et les objectifs de l'école. Les écoles possèdent souvent leurs propres projets visant à réformer et renouveler la pédagogie et l'apprentissage dans leurs murs. Ces projets comprennent généralement de la formation continue et peuvent impliquer une coopération avec des partenaires nationaux et internationaux. Ces projets basés sur les écoles intègrent également beaucoup d'activités qui passent par l'apprentissage en ligne.

Malgré cette décentralisation, le gouvernement et le ministère de l'Éducation et de la Culture finlandais, de même que le bureau des programmes au sein de l'Agence nationale finlandaise de l'éducation, fournissent aux enseignants des programmes de formation en ligne qui sont en rapport avec les objectifs nationaux et les réformes des cursus de base. L'un des plus importants programmes nationaux, intitulé « Information Society Program » (programme de société de l'information), s'est déroulé en plusieurs phases depuis le début des années 1990 et a vu les compétences TIC jouer un rôle clé. Ce programme a également fait participer les écoles à la formation initiale et continue des enseignants. Le ministère de l'Éducation et de la Culture a financé ces projets de développement du personnel éducatif (Meisalo *et al.*, 2010). La formation continue des enseignants a proposé des cours qui avaient un rapport direct avec les compétences des TIC ou la formation en ligne, et les enseignants ont ainsi pu, à leur tour, utiliser l'enseignement en ligne.

I. Aperçu : comment les enseignants se sont mis à utiliser et produire de l'enseignement en ligne en Finlande

Le développement technologique a été rapide et a touché l'ensemble de la société. Dans les écoles et pour les enseignants, les changements dans la formation continue ont connu différentes phases (Meisalo *et al.*, 2020 ; Niemi, 2003) :

En 1986, l'informatique est incluse aux programmes scolaires. Les écoles locales ont été équipées d'ordinateurs qui étaient généralement regroupés dans les « salles informatiques ». Les élèves étaient considérés comme des membres actifs de la société de l'information, et des fonds nationaux ont été alloués à la production de logiciels destinés à l'apprentissage assisté par ordinateur. Les enseignants ont acquis les premières compétences dans le domaine des TIC.

Entre 1986 et 1989, l'informatique et les technologies de l'information sont devenues un sujet académique. Les enseignants pouvaient désormais se spécialiser dans cette discipline. En outre, un programme national a été lancé pour tous les enseignants. Son but était de donner les compétences de base en TIC à tous les enseignants, ainsi que des formations plus pointues aux enseignants les plus avancés afin de leur permettre d'aider leurs collègues dans leur établissement.

En 1995, les programmes de la société de l'information ont débuté (Éducation, Formation et Recherche dans la Société de l'information). Les TIC sont devenues une matière présente dans tous les cursus, et non plus seulement une matière scolaire. L'objectif était de promouvoir l'usage des TIC dans l'apprentissage et la pédagogie. Le ministère de l'Éducation et la Culture ont financé la réalisation de pages web et d'environnements pédagogiques basés sur le web, permettant ainsi d'élargir les programmes de formation continue à l'ensemble des enseignants. En 2004, un nouveau curriculum national de référence nationale a mis en avant la création active des connaissances : les élèves étaient considérés comme de véritables acteurs du traitement de l'information et les TIC comme un outil pour les y aider.

En 2000, a été créée la planification stratégique dans les écoles et les instituts de formation des professeurs pour les TIC (deuxième stratégie pour la formation pédagogique et la recherche dans la société de l'information [SETRIS], 2000). Cette phase a permis la planification stratégique pour un usage pédagogique des TIC dans les écoles et les instituts de formation des professeurs. Les enseignants doivent désormais acquérir des compétences non seulement techniques, mais aussi pédagogiques dans le domaine des TIC. Le but était que tous les enseignants, à tous les niveaux, possèdent des compétences en TIC au minimum moyennes, que la moitié d'entre eux possèdent de bonnes compétences et 15 % des compétences excellentes. Des budgets ont été alloués à des écoles virtuelles (notamment pour la formation des adultes) et une université virtuelle. Les enseignants devaient utiliser les TIC dans leur enseignement. La conception des nouveaux environnements d'apprentissage a consisté à créer des modules de formation virtuelle et en ligne, des outils technologiques pour l'investigation et la production des connaissances (p. ex. des CD-ROM), et un financement spécial pour l'infrastructure informatique des écoles et des bibliothèques. Des programmes de formation continue destinés à tous les enseignants à l'école et à l'université ont été initiés par le ministère de l'Éducation et de la Culture.

De 2004 à 2006, et de 2007 à 2015, l'enseignement est peu à peu devenu multiformat (Programmes de la société de l'information pour l'éducation et la recherche). La technologie a fait un progrès

immense avec les modes interactifs et la mise à disposition d'Internet sur les appareils portables. Les réseaux sociaux font désormais partie de la vie quotidienne. De nouveaux programmes de formation continue permettent à tous les enseignants d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires à l'utilisation des TIC, s'agissant notamment des contenus et des services d'apprentissage numérique. Les TIC doivent faire partie d'un enseignement multiformat à tous les niveaux. Les écoles ont été encouragées à mettre en place des styles et des méthodes d'apprentissage innovants. Le nouveau cursus de base national (2014) a favorisé l'intégration des TIC dans toutes les disciplines scolaires et la multi-alphabétisation a été redéfinie pour intégrer les TIC. Le codage et la pensée computationnelle sont devenus des priorités pour tous les élèves. Lors de la définition d'une stratégie pour les années 2010 et 2020, l'accent a été mis sur l'apprentissage actif et le concept de création de communautés d'apprentissage, avec les idées de partage et de collaboration. Ces idées devraient être appliquées à tous les usages des TIC.

II. Développement récent de la formation pédagogique numérique des enseignants

Selon le programme gouvernemental pour 2015–2021, « la formation initiale et continue des enseignants sera réformée. L'introduction de contenus numériques et de nouveaux environnements d'apprentissage sera favorisée par la formation pédagogique numérique. Chaque enseignant finlandais aura accès à la formation en ligne à partir de son propre niveau. »

Dans le cadre des projets clés liés à l'éducation au sein du programme actuel du gouvernement finlandais, un forum sur la formation des enseignants finlandais a été mis en place par le ministère de l'Éducation en février 2016 dans le but d'encourager le renouvellement de la formation des enseignants dans le programme de réforme nationale. L'objectif était de préparer un programme de perfectionnement pour la formation initiale et continue des enseignants et de créer les conditions favorables au renouveau de la formation des enseignants à travers des projets de développement (2017–2021). Le ministère de l'Éducation et de la Culture a financé près de 50 projets ; la collaboration et le partage en étaient les principales composantes. Des enseignants, des formateurs d'enseignants, des élus et divers protagonistes, y compris des experts issus de municipalités et de syndicats d'enseignants et d'étudiants, ont travaillé ensemble sur des projets de formation initiale et continue. Le but a été de susciter des innovations en matière de pédagogie et de mettre en œuvre de nouveaux environnements d'apprentissage divers. Certains des projets se sont directement intéressés à des outils et des environnements d'apprentissage numériques. La plupart ont été mis en œuvre grâce à ce qu'on appelle « l'apprentissage mixte ». Ces projets ont été menés partiellement en présentiel, avec une coopération intense lors des séminaires et des réunions, et partiellement à distance, avec une kyrielle d'activités de développement diverses réalisées dans des écoles des différentes régions de la Finlande. Ces processus ont fait l'objet de discussions via des plateformes virtuelles et la communication en ligne.

Certains projets se sont focalisés directement sur les compétences numériques des enseignants, en cherchant à développer un réseau d'apprentissage et d'enseignement numérique qui favoriserait le perfectionnement de l'expertise numérique des enseignants, ainsi que le partage des connaissances. Citons, par exemple, les projets suivants :

- « Comme un professeur dans une salle de classe virtuelle : développer les compétences pédagogiques des enseignants et le modèle de salle de classe numérique » et

- « Des enseignants améliorant leurs compétences d'apprentissage et leur pédagogie numérique dans les communautés de développement ».
- Certains de ces projets se sont davantage axés sur des points particuliers du développement professionnel des enseignants, tels que « S'entre-aider ! Une coopération multidisciplinaire et numérique pour aider à l'apprentissage ». Six unités de formation des enseignants finlandais et un réseau d'experts se sont associés dans ce projet. Une coopération internationale est également mise en place. Ce projet comprend la création d'un conseil pédagogique pour les enseignants spécialisés, les stagiaires et les écoles pilotes. Des cours et des activités diverses, partiellement en ligne, accompagnent les compétences professionnelles des enseignants, ainsi qu'une pédagogie basée sur les atouts et l'interaction comme continuum éducatif. Ce projet comprend de la mise en réseau et du contenu web interactif.

III. Nouveaux modes d'apprentissage en ligne

Au cours des dernières années, les outils et les infrastructures liés aux TIC se sont considérablement développés. Nous sommes passés des ordinateurs fixes aux tablettes et téléphones portables qui nous permettent d'accéder à Internet partout et à tout moment. Le monde numérique offre une myriade d'applications, comme les Mooc, YouTube, les services du cloud, les réseaux sociaux (tels que Facebook, TikTok et WhatsApp), et d'autres canaux de communication et de partage en ligne. Les plateformes de gestion des connaissances en tout genre (comme Moodle, Zoom et Teams) et divers outils interactifs sont utilisés couramment dans les formations en ligne, ainsi que dans la formation continue des enseignants. Ces types d'applications ont transformé l'apprentissage en ligne, qui est désormais multiformat et multicanal. L'apprentissage en ligne, compris aujourd'hui dans l'éducation à distance, fait appel à différents outils complémentaires pour permettre plusieurs modes d'interactions sociales avant, pendant et après les cours. Cette coopération entre collègues visant à produire de nouveaux contenus, documents ou autres artefacts pédagogiques s'effectue par le biais de services de cloud interactifs, tels que OneDrive. Les outils multicanaux existants et futurs, comme l'analyse de l'apprentissage augmentée par l'intelligence artificielle, signifient que la formation continue des enseignants requiert le développement de compétences continuellement nouvelles.

Plusieurs projets de recherche et d'évaluation ont été conduits concernant les compétences professionnelles des enseignants en matière de pédagogie en ligne et d'environnements numériques (p. ex. Meisalo *et al.*, 2010 ; Sinko & Lehtinen, 1995 ; Niemi, 2003 ; Ilomäki *et al.*, 2007 ; Niemi *et al.* 2012). Les points suivants synthétisent les principaux résultats de ces projets :

- L'abandon des ordinateurs fixes et des salles informatiques à l'école s'est fait progressivement, jusqu'à arriver au point où, aujourd'hui, savoir utiliser les TIC dans la vie quotidienne constitue une priorité de l'enseignement et de l'apprentissage. Les évaluations ont montré que les enseignants avaient des difficultés à déterminer comment utiliser les nouvelles technologies avec pertinence et pédagogie. Un autre problème soulevé était que les programmes de formation continue étaient traités comme de simples projets et n'étaient pas ancrés dans la communauté scolaire.

- Les TIC sont vues davantage comme un outil pour l'intellect qu'une technologie en soi. La priorité accordée à la création active des connaissances et à l'apprentissage actif a renforcé ce processus.
- Les outils et les environnements de TIC et d'apprentissage numérique font désormais partie de toutes les matières scolaires et sont mieux intégrés dans tous les domaines d'apprentissage.
- L'apprentissage en ligne, qui a d'abord consisté en un travail solitaire sur Internet, évolue vers plus de collaboration, d'interactivité et de communication. L'apprentissage en ligne, proposé aux enseignants à travers la formation continue, a évolué pour prendre la forme d'activités d'apprentissage mixte.
- Lorsque des plateformes plus interactives ont été disponibles, celles-ci sont devenues partie intégrante de presque toutes les formations continues.
- Les activités partagées, à l'instar de la préparation en groupe, de la création collective et des réflexions en petits groupes, soutiennent l'idée selon laquelle les membres du personnel éducatif peuvent apprendre les uns des autres.

La plupart des formations continues des enseignants utilisent les technologies modernes de l'information et de la communication et proposent des activités d'apprentissage mixte. Certaines parties sont proposées dans des cours en présentiel intensifs (par exemple au début de la formation). Puis, les cours entrent dans une phase en ligne, pendant laquelle les enseignants étudient leurs projets, communiquent et partagent leurs idées. Les caractéristiques majeures peuvent être résumées ainsi :

- Flexibilité
- Partage
- Participation
- Conception de leurs propres projets

Le ministère de l'Éducation et la Culture a lancé une enquête (Tanhua-Piironen et al., 2020) sur la numérisation de l'école et les compétences TIC des enseignants dans les premières années de la scolarité (pour les enfants de sept à quinze ans, soit les écoles primaires et secondaires de premier cycle). Selon cette enquête, 53 % des enseignants finlandais possèdent des compétences informatiques basiques, mais seulement 21 % les ont bien intégrées à leur pédagogie. Même si cette enquête, à l'instar d'autres études antérieures, indique que les enseignants rencontrent des difficultés avec les TIC, elle démontre également que la confiance des enseignants dans leurs propres compétences informatiques favorise une attitude positive vis-à-vis de l'apprentissage en ligne et que le tutorat par les pairs joue un rôle majeur dans la formation des enseignants (Tanhua-Piironen et al. 2020).

IV. Quel est l'impact de la COVID sur les enseignants ?

Au début de la pandémie, les enseignants ont été confrontés au défi de devoir endosser un nouveau rôle et de nouvelles responsabilités. À la mi-mars, au moment où le gouvernement a fermé les écoles, les enseignants ont eu deux ou trois jours pour se préparer et créer de nouveaux cours pour enseigner à distance. Le ministère de l'Éducation et la FNAE ont déclaré que toutes les écoles devaient se mettre à l'enseignement en ligne, tout en continuant le plus normalement possible :

à cause de la crise sanitaire, les établissements scolaires ont été fermés en Finlande et l'enseignement a été dispensé à distance. Le point de départ de cette organisation est d'essayer de dévier le moins possible du fonctionnement normal. (FNAE, 2020)

Certains enseignants ont expliqué aux médias nationaux que ce changement a d'abord été un choc pour eux, mais qu'ils ont ensuite utilisé leur expérience et leur créativité pour proposer des cours à distance. En Finlande, les médias publics et les résultats de recherche provisoires (p. ex. Iivari *et al.*, 2020 ; Niemi & Kousa, 2020 ; rapports futurs de l'Institut finlandais pour la santé et le bien-être) ont montré avec quelle rapidité les enseignants étaient passés de l'enseignement traditionnel à l'enseignement à distance et comment les écoles avaient continué à travailler efficacement dans cette nouvelle situation. Une raison du succès de ce changement est que les enseignants possédaient déjà des compétences basiques en TIC et une expérience dans les applications de pédagogie et de communication en ligne. Par exemple, la Finlande dispose d'un service web de communication à distance, appelé Wilma (Visma InSchool, 2020), permettant aux enseignants, aux élèves et aux responsables légaux d'échanger des informations entre l'école et la maison. Toutes les écoles et la quasi-totalité des foyers sont équipés d'une connexion haut débit et la majorité des élèves ont accès quotidiennement à un ordinateur, une tablette ou un téléphone portable (Commission européenne, 2020 ; Statista, 2020). Les écoles ont également pu prêter des appareils aux élèves qui en avaient besoin pendant la pandémie.

Même si les enseignants avaient la capacité de travailler à distance, ils ont eu besoin d'aide à différents niveaux, notamment pour des problèmes relatifs aux TIC. Dans les premiers temps de la pandémie, les écoles locales ont organisé des formations pratiques et du tutorat individuel pour les enseignants, qui se sontentraînés. Le ministère de l'Éducation et de la Culture et la FNAE ont également mis à disposition une aide en ligne. Dans de nombreuses écoles, on a ajouté immédiatement de la bande passante Internet et rendu accessibles des licences de logiciels. Pour garantir l'équité, les enseignants, conseillers pédagogiques et enseignants spécialisés ont attesté que tous les élèves suivaient bien les cours à distance. Chaque matin, les enseignants invitaient leurs élèves à participer à une classe virtuelle via les plateformes Teams, Zoom ou Google, ou les canaux de communication en ligne spécifiques à l'école.

L'Institut finlandais pour la santé et le bien-être, ainsi que des universités (Iivari *et al.*, 2020 ; Niemi & Kousa, 2020) ont lancé de nombreux projets de recherche sur les effets de l'école à distance sur la durée. D'après les résultats provisoires, la majorité des objectifs d'apprentissage sont atteints. Toutefois, l'école à distance creuse les inégalités parmi les élèves, et entraîne une surcharge de travail et de la fatigue chez les enseignants, comme chez les élèves. Selon Niemi et Kousa (2020), la difficulté majeure concerne les interactions avec les élèves. Il manque aux enseignants la spontanéité que permet l'enseignement en classe. Les enseignants ont rapidement appris à utiliser les plateformes technologiques ; la technologie n'a pas posé de problème, mais la qualité des interactions qu'elle

permet n'est pas satisfaisante. Les enseignants se sont demandé comment suivre les progrès de leurs élèves et s'assurer que ces derniers retenaient vraiment quelque chose. Ils ont dit qu'ils avaient besoin de nouvelles méthodes d'évaluation. Ils ont aussi pu constater que leurs élèves travaillaient dur et réalisaient leurs devoirs. Les enseignants n'ont pas identifié la surcharge de travail et les problèmes de motivation des élèves, tels que les ont décrits ces derniers.

Dans l'enseignement à distance, les professeurs ont besoin de méthodes et d'outils pour voir comment travaillent leurs élèves et de quelle aide ils ont besoin. L'apprentissage à distance exige également de travailler beaucoup par soi-même, même si de nombreuses plateformes proposent des activités interactives. Les enseignants et les élèves ont besoin de trouver de nouvelles façons de créer des relations sociales dans l'éducation à distance. Ils peuvent trouver des solutions avec les plateformes officielles de partage d'expériences, les cafés virtuels pour discuter de façon informelle et diverses autres activités sociales. Le sentiment d'appartenance est très important dans l'apprentissage à distance.

Même si l'apprentissage en ligne pendant la pandémie en Finlande renvoie une image globalement positive, nous pouvons pointer du doigt certaines lacunes pour les crises futures. Bien que nous ne puissions prévoir quand aura lieu la prochaine crise, les écoles doivent être préparées pour adopter des dispositions d'enseignement exceptionnelles, au même titre qu'elles se préparent et s'entraînent en vue de catastrophes, comme les catastrophes environnementales ou les menaces pour la sécurité. La préparation en vue d'un enseignement en ligne et d'un apprentissage à distance doit faire partie de la stratégie des écoles.

Conclusion

La question « dans quelle mesure la formation continue et le développement professionnel peuvent s'effectuer en ligne ? » peut avoir plusieurs réponses. Cela dépend du type de formation en ligne. Les facteurs sociaux, la communication interactive, le partage et la création collective font désormais partie intégrante de tous les apprentissages, mais sont également des éléments majeurs de l'apprentissage en ligne. Dans la formation continue des enseignants, nous devons considérer les enseignants à la fois comme des apprenants qui doivent acquérir sans cesse de nouvelles compétences numériques et comme des concepteurs qui proposent de nouveaux environnements d'apprentissages à leurs élèves. Sans leurs propres expériences d'apprentissage en ligne, ils peuvent difficilement créer ces environnements à destination de leurs élèves. Toutefois, la crise de la COVID-19 montre qu'il manque encore quelque chose. Il est impossible de substituer la communication authentique et le sentiment de communauté scolaire d'une salle de classe réelle. La formation continue des enseignants doit fixer des objectifs communs et les suivre dans une communauté d'apprentissage conjointe. Ces actions peuvent se faire partiellement en ligne, et nous disposons d'outils efficaces et d'environnements numériques le permettant, mais les interactions spontanées et authentiques restent indispensables.

Références

- Commission européenne. *Country information*. (2020). Extrait de <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/country-information-finland>
- FNAE (Finnish National Agency for Education). *Education services and the coronavirus*. News 13.03.2020. Extrait de <https://www.oph.fi/en/news/2020/education-services-and-coronavirus>
- livari, N., Sharma, S., & Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Illomäki, L., Lakkala, M., & Lehtinen, E. (2007). A case study of ICT adoption within a teacher community at a Finnish lower secondary school. *Education, Communication & Information*, 4 (1), 53-69. <https://doi.org/10.1080/1463631042000211006>
- Meisalo, M., Lavonen, J., Sormunen, K., & Vesisenaho, M. 2010. *ICT in Finnish Initial Teacher Education. Country report for the OECD/CERI New Millennium Learners Project*. ICT in Initial Teacher Training. Reports of the Ministry of Education and Culture, Finland 2010:25.
- Niemi, H (2003): Towards a learning society in Finland: Information and communications technology in teacher education. *Technology Pedagogy and Education* 12(1): 85-103
DOI: [10.1080/14759390300200147](https://doi.org/10.1080/14759390300200147)
- Niemi, H., & Kousa, P. (2020). A case study of students' and teachers' perceptions in a Finnish high school during the COVID Pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(4), 352-369. <https://www.ijtes.net/index.php/ijtes/article/view/167>
- Niemi, H., Kynäslähti, H., & Vahtivuori-Hänninen (2012) Towards ICT in everyday life in Finnish schools: seeking conditions for good practices. *Learning, Media and Technology*, 38 (1), 57-71. <https://doi.org/10.1080/17439884.2011.651473>
- Saykılı, A. (2018). Distance education: Definitions, generations, key concepts and future directions. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 2-17.
- SETRIS, 2000. *Education, Training and Research in the Information Society: A National Strategy for 2000–2004*. Helsinki: Ministry of Education. <http://www.minedu.fi/julkaisut/information/englishU/index.html>
- Sinko, M. & Lehtinen, E. 1999. *The Challenges of ICT in Finnish Education*. Atena: Juva
- Statista (2020). *Share of households with internet access in Finland from 2007 to 2019*. Extrait de <https://www.statista.com/statistics/377766/household-internet-access-in-finland/>
- Tanhua-Piiroinen, E., Kaarakainen, S-S., Kaarakainen, M-T., & Jarmo V. *Digiajan peruskoulu II. (Comprehensive Schools in the Digital Age II, an abstract and summary in English)*. Publications of the Ministry of Education and Culture, Finland 2020:17. Helsinki: Ministry of Education and Culture. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6>
- Visma InSchool [Web service]. (2020). Retrieved from <https://www.visma.fi/inschool/en/>