

INTERNATIONAL SUMMIT ON ICT IN EDUCATION

EDU SUMMIT 2019

*Élèves et contextes d'apprentissage:
Nouveaux alignements à l'ère numérique*

29 septembre au 2 octobre 2019
Québec, Canada

Feuilles de route de l'EDUsummIT2019



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



• Canadian
• Commission
• for UNESCO

• Commission
• Canadienne
• pour l'UNESCO

31 octobre 2019

Cette publication est une traduction du document *The Action Agendas of EDUsummIT2019* qui rassemble les résumés des actions suggérés par les 13 groupes de travail thématiques (GTT) d'EDUsummIT2019, tenu à l'Université Laval à Québec en septembre 2019. L'EDUsummIT (*International Summit on IT in Education*) est une communauté mondiale de chercheurs, de praticiens de l'éducation et de décideurs politiques de renommée internationale qui s'engagent à soutenir l'intégration réussie de la recherche et des pratiques relatives aux technologies de l'information (TI) en éducation. Ce sommet a été fondé en 2008 en vue de développer et d'étendre le travail entrepris par les éditeurs et les auteurs de la première édition de l'*International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, sous la direction de Joke Voogt et Gerald Knezek (2008), et publié par Springer.

Depuis sa création, l'EDUsummIT s'est tenu six fois, d'abord à La Haye (2009), puis à Paris (2011), Washington D.C. (2013), Bangkok (2015), Borovets (2017) et maintenant à Québec (2019). De 70 à 140 participants de six continents ont pris part aux sommets, dont 150 participants de 38 pays, lors de l'EDUsummIT2019. En raison de l'impact considérable de la première édition du *handbook* et des précédents EDUsummITs et de leurs retombées, Springer a commandé une seconde édition, publiée en 2018 sous la direction de Joke Voogt, Gerald Knezek, Kwok-Wing Lai et Rhonda Christensen. Cela a permis d'ajouter de nouveaux résultats scientifiques et des connaissances du terrain, ce qui a enrichi le travail des participants à l'EDUsummIT au Québec.

À tous les deux ans, des GTT sont formés avant chaque EDUsummIT, pour préparer des documents de travail pertinents sur les TI en éducation. Ces documents sont affinés pendant l'évènement. À la clôture de chaque sommet, les conclusions des GTT sont publiées dans des rapports, des revues internationales et présentées à des conférences.

Afin de maximiser la diffusion de ses travaux, chaque EDUsummIT est planifié en association avec des organisations internationales et nationales qui soutiennent activement l'utilisation des TI en éducation. Il s'agit notamment de l'UNESCO, de la Society for Information Technology and Teacher Education (SITE), de l'International Society for Technology in Education (ISTE), de Kennisnet (Pays-Bas), de l'International Federation for Information Processing (IFIP), de l'Association of Teacher Educators (ATE), du Centre de recherche et d'intervention sur la Réussite scolaire (CRIRES) et de la Plateforme Échange, Recherche et Intervention sur la SColarité : Persévérance et réussitE (PERISCOPE).

EDUsummIT 2019

L'EDUsummIT2019 avait pour hôte l'Université Laval et le soutien de la Commission canadienne pour l'UNESCO, le King's College London (Royaume-Uni), le DoCentre (Pays-Bas), le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (Québec) concernant l'évènement francophone qui a suivi, le CRIRES, et PÉRISCOPE. Le thème de ce sommet était *Élèves et contextes d'apprentissage : nouveaux alignements à l'ère numérique*. Nous avons mis l'accent sur les dissonances et les nouveaux alignements requis entre les actions des différents acteurs de l'éducation à l'ère numérique – ceux qui découlent de l'évolution des représentations du savoir, des interactions personne-machine, du brouillement de l'apprentissage formel et de l'apprentissage informel, des changements de façons d'exercer du leadership et de nombreuses autres nouvelles influences émergeant des TI qui exigent de nouvelles adaptations entre les curriculums classiques et innovants, entre les apprenants et les enseignants, entre l'apprentissage et l'évaluation, etc. Par ailleurs, l'EDUsummIT2019 fut le premier à tenir des délibérations clés et à diffuser des résultats importants en français et en anglais. Ses résultats préliminaires ont déjà servi de base à l'évènement francophone qui a suivi, organisé par le Centre de transfert pour la réussite éducative du Québec (CTREQ, 2 et 3 octobre 2019), et tenu également à l'Université Laval.

L'EDUsummIT2019 était coprésidé par Thérèse Laferrière (Université Laval) et Margaret J. Cox (King's College London), appuyées par le comité directeur des EDUsummITs et le comité de programme local, dont les détails sont présentés dans le Programme d'EDUsummIT2019 et le livre sous format électronique en voie de finalisation (<https://edusummit2019.fse.ulaval.ca>).

Ce rapport présente les désalignements repérés par chacun des 13 groupes de travail, énumérés ci-dessous, tels que les suivants : les ruptures entre le curriculum, la pédagogie et l'évaluation ; la fragmentation entre les politiques et les pratiques ; et le cloisonnement des TI et leur faible intégration en enseignement-apprentissage. De ces considérations, chaque groupe de travail a repéré des questions émergentes sur la façon de consolider ce qui est déjà connu, d'une part, et les nouveaux alignements qui peuvent être formés pour aider les décideurs politiques, les praticiens et les chercheurs à développer des stratégies efficaces, d'autre part, de façon à proposer une éducation qui tire le meilleur parti des technologies en constante évolution dans un monde où le numérique est de plus en plus présent.

Les groupes énumérés ci-dessous ont été créés dans le but d'examiner les enjeux, les désalignements et les défis les plus importants repérés par le comité directeur, qui vont du développement technologique à la production des savoirs en classe, voire ailleurs. En deux jours et demi, chaque groupe devait faire consensus autour de solutions pour accélérer la prise en compte des résultats de la recherche dans les politiques et les pratiques.

GTT1 : Développements technologiques : comment les interactions personne-machine se transforment avec l'innovation technologique ?

GTT2 : Les apprenants, des « leaders d'apprentissage » : comment s'exerce leur influence autrement qu'en faisant appel aux modèles d'enseignement traditionnels ?

GTT3 : Créativité pour les enseignants et l'enseignement.

GTT4 : Le point sur l'apprentissage automatique : implications pour l'éducation.

GTT5 : Utilisation sécuritaire et responsable d'Internet dans un monde connecté : enseigner la pensée critique et la responsabilité pour promouvoir le cyber bien-être.

GTT6 : Replacer l'apprentissage dans l'analytique de l'apprentissage : optimiser l'apprentissage par l'analyse des données.

GTT7 : L'apprentissage connecté : interaction humaine en ligne et interaction avec les ressources numériques.

GTT8 : Raisonnement pédagogique et pratique réflexive : un référentiel pour l'enseignement à l'ère numérique.

GTT9 : Développer les modèles conceptuels concernant l'intégration des technologies en éducation : implications pour les chercheurs, les praticiens et les décideurs politiques.

GTT10 : Nouveaux paradigmes pour la recherche sur les technologies numériques : enjeux de pérennité et de passage à l'échelle de l'innovation.

GTT11 : Alignements interculturels, enrichissement et différenciation : combler les lacunes grâce à la technologie.

GTT12 : Politiques nationales en matière de réforme curriculaire : qu'est-ce qui constitue un curriculum scolaire de qualité à l'ère numérique ?

GTT13 : Coélaboration/création de connaissances en salle de classe et au-delà.

Pour en savoir plus, voir les publications subséquentes ainsi que l'International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. Du reste, le programme d'action présenté dans les pages suivantes propose aux décideurs politiques, aux chercheurs et aux praticiens des stratégies et des lignes directrices qui ouvrent la voie à de nouveaux alignements prometteurs pour une éducation à l'ère numérique.

GTT1 : Développements technologiques : comment les interactions personne-machine se transforment avec l'innovation technologique ?

Les innovations technologiques remettent en question nos croyances et nos pratiques en matière d'enseignement et d'apprentissage. Un curriculum axé sur le contenu et une pédagogie fondée sur l'enseignement magistral ne peuvent plus répondre aux exigences du 21^e siècle et aux besoins des divers apprenants. Depuis peu, des éducateurs et des apprenants convergent leurs efforts pour répondre au virage numérique. Les nouvelles orientations du curriculum, par exemple les NGSS, poussent vers un apprentissage axé sur les processus, tandis que les élèves utilisent leurs appareils électroniques à des fins d'apprentissage plutôt que pour se divertir uniquement. Pour l'avenir, nous avons donc identifié six technologies qui auront un impact au cours des trois à cinq prochaines années sur les interfaces et, à leur tour, sur l'enseignement et l'apprentissage : les robots, les capteurs et les contrôleurs portables/mobiles, le traitement automatique du langage naturel, la réalité virtuelle/augmentée/3D, l'infonuagique et les analytiques de l'apprentissage. Non seulement ces technologies offrent à tous les apprenants (qu'ils soient en difficultés ou précoces) la possibilité de vivre une expérience d'apprentissage personnalisée, authentique et qui est sans précédent. Elles offrent aussi des occasions d'apprendre partout en tout temps.

Co-leaders : Elliot Soloway (U du Michigan, É.-U.), Cathie Norris (U de North Texas, É.-U.)

Membres du groupe : Lydia Cao (U McGill, Canada/Chine), Ann-Louise Davidson (U Concordia, Canada), Ferial Khaddage (U de Balamand, Liban), Hiroaki Ogata (U de Kyoto, Japon), Sabine Prévost (Commission scolaire de la Côte-du-Sud, Québec, Canada), Mélanie Tremblay (U du Québec à Rimouski, Canada), Henry « Trae » D. Winter III (Centre de vol spatial Goddard de la NASA, É.-U.), C. Alex Young (Centre de vol spatial Goddard de la NASA, É.-U.).

Enjeux et hypothèses

- La technologie offre aux apprenants la possibilité de vivre une expérience unique, authentique, risquée ainsi que de faire aussi l'expérience de nouveaux phénomènes.
- La technologie permet d'apprendre partout en tout temps.
- La technologie connectée à Internet est facilement accessible.

Désalignements actuels repérés

- Les curriculums traditionnels se concentrent sur le contenu, mais la technologie numérique permet de mettre l'accent sur le processus.
- Actuellement, la technologie est d'habitude utilisée pour améliorer l'apprentissage traditionnel plutôt que de tirer parti des possibilités offertes par la technologie numérique pour rendre l'apprentissage plus expérientiel pour tous les apprenants.
- Déconnexion entre les programmes actuels de formation des enseignants et les besoins des enseignants qui utilisent la technologie numérique dans les salles de classe.
- Les objectifs des décideurs politiques ne sont pas toujours alignés sur ceux des éducateurs. Par exemple, les éducateurs se concentrent sur le jeune dans sa globalité alors que les décideurs politiques se concentrent davantage sur l'efficacité et la rentabilité.

Nouveaux alignements « émergents »

- Les élèves n'utilisent pas seulement les appareils mobiles pour se divertir.
- Les nouvelles orientations du curriculum donnent la priorité au processus plutôt qu'au contenu.
- De nouvelles évaluations sont en cours d'élaboration pour les récents curriculums axés sur les processus.
- Les activités des utilisateurs, leurs interfaces ainsi que leurs contextes commencent à s'assembler.

Stratégies et actions suggérées

Aux décideurs politiques

- Faire l'expérience du terrain et prendre des décisions éclairées par celle-ci.
- Affecter des fonds substantiels aux efforts concertés pour le développement professionnel afin d'amener tous les éducateurs, de la maternelle à la 20^e année, à l'ère numérique.
- Changer les évaluations pour les aligner sur les nouveaux curriculums et les pédagogies assistés par la technologie.

Aux praticiens

- Prendre part en continu à du développement professionnel en communauté et reconnu.

Les chercheurs

- S'engager dans de la recherche réalisée en salle de classe.

Des exemples actuels, d'un avenir prévisible et d'un futur incertain

L'analytique de l'apprentissage (AA)

- Aujourd'hui, l'AA se concentre sur le suivi des interactions des apprenants avec les interfaces et montrent la progression de l'apprentissage au moyen de tableaux de bord d'enseignants. Au Japon, le ministère de l'Éducation prévoit introduire des manuels scolaires numériques dans toutes les écoles de la maternelle à la 12^e année d'ici 2020. Les liseuses électroniques enregistreront toutes les activités de lecture telles que le feuilletage (*page flip*), les signets et les annotations. À l'aide de ces données, les enseignants pourront élaborer des stratégies d'enseignement basées sur des données probantes pour répondre aux besoins individuels de chaque élève. Actuellement, l'université de Kyoto enquête sur l'AA basée contenu dans les livrets dans cinq écoles de la maternelle à la 12^e année. Les progrès de l'AA permettront aux interfaces intelligentes non seulement de saisir les processus d'apprentissage, mais aussi de s'adapter aux besoins des apprenants pour leur offrir une expérience d'apprentissage personnalisée.

La réalité virtuelle (RV)/réalité augmentée (RA)/3D/réalité mixte (RM)

- Aujourd'hui, la RV permet aux apprenants de vivre des expériences auparavant impossibles en raison des contraintes physiques du monde réel. La RV cultive l'apprentissage actif et « incarné » en immergeant les apprenants dans un contexte d'apprentissage authentique (même dans des situations inaccessibles). La *NASA Space Science Education Consortium* (NSSEC) a construit une réplique virtuelle de la salle blanche d'assemblage d'engins spatiaux du centre de vol spatial Goddard (GSFC) de la NASA. Cette expérience de RV donne aux utilisateurs une idée de ce que représente la construction d'un satellite pour les scientifiques et les ingénieurs de la NASA. Divers instruments et composantes du satellite sont interactifs et quelques autres surprises attendent les visiteurs. Cette exploration virtuelle permet de mieux comprendre la science et l'ingénierie des missions de la NASA et donne aux utilisateurs un aperçu unique du GSFC, et d'autres installations de la NASA, qui ne serait pas possible autrement.

L'infonuagique

- Aujourd'hui, les technologies infonuagiques facilitent la collaboration et la coélaboration de connaissances entre les individus partout dans le monde. NetLogo est un environnement infonuagique de modélisation, multiagent et programmable. Des étudiants de troisième année de l'université de Balamand (Liban) ont expérimenté avec NetLogo pour développer des modèles d'intelligence artificielle (IA) basés sur des agents et l'environnement. Des scénarios ont été présentés aux étudiants, chacun d'eux facilitant la conception et la simulation de l'agent, ce qui a permis de satisfaire les résultats attendus du travail pratique requis dans le cours.

Le traitement automatique du langage naturel

- Aujourd'hui, dans notre quotidien, nous parlons régulièrement avec Alexa, Siri et OK Google. À quel point est-il pratique, par exemple, de demander à Alexa quand le vol delta 129, en provenance de Detroit, arrive à Dallas ?

La robotique

- Aujourd'hui, Seymour Papert, avec sa *Tortue Logo* (éventuellement virtuelle), a été le premier à utiliser des robots physiques pour l'apprentissage du codage.

Les capteurs et les contrôleurs portables/mobiles

- Aujourd'hui, la technologie mobile a rendu l'apprentissage possible pour tous les apprenants partout, en tout temps. Par exemple, les scientifiques du NSSEC de la NASA et du *Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics* ont construit l'application Eclipse Soundscapes pour rendre l'expérience des éclipses totales accessible à tous, y compris aux personnes aveugles et malvoyantes. En se servant d'interfaces rendues possibles grâce à la technologie des appareils mobiles et en recourant à des pratiques de design accessibles et à des techniques novatrices, le projet offre une expérience multisensorielle engageante et instructive en temps réel durant une éclipse. Plus de 57 000 personnes ont utilisé l'application pour en savoir plus sur l'éclipse, entendre les descriptions audios des caractéristiques de l'éclipse parues dans leur région, et interagir avec une *rumble map* qui permet aux utilisateurs de voir, entendre et toucher les caractéristiques des éclipses.

Dans un avenir prévisible : l'analytique de l'apprentissage, combinée à l'apprentissage effectué par la machine elle-même, fournira aux enseignants des avertissements sur les besoins spécifiques de chaque élève. De plus, l'analytique de l'apprentissage fournira aux apprenants des expériences d'apprentissage personnalisées et davantage échafaudées.

Dans un avenir incertain : les RA/RV/RM/3D abordables (par exemple) rendront toutes sortes d'expériences, auparavant « non-expérientiables », accessibles à tous les apprenants. Alors que le support sur lequel travaillent les écrivains, les peintres, les cinéastes, et autres a ses limites, les technologies numériques (pour le meilleur et pour le pire) laissent entrevoir la possibilité que le support n'est pas finalement une source restreignante. En effet, la seule limite pour la création, l'expression et la conception sera notre propre imagination.

GTT2 : Les apprenants, des « leaders d'apprentissage » : comment s'exerce leur influence autrement qu'en faisant appel aux modèles d'enseignement traditionnels ?

Alors que nous nous ouvrons à l'élargissement des contextes d'apprentissage, qui est d'ailleurs facilité aux apprenants par l'omniprésence de la technologie, nous devons réfléchir à la façon dont le leadership en matière d'apprentissage émerge et comment il peut être soutenu au-delà des modèles pédagogiques traditionnels dans un environnement riche en technologie. Dans les contextes formels et informels, les leaders d'apprentissage, désireux d'être responsables de leur apprentissage dans leur contexte, développent de nouvelles compétences. Par conséquent, leur capacité d'innovation dans le large spectre de l'activité humaine est renforcée et continue d'évoluer. Les leaders d'apprentissage (enseignants, élèves et autres éducateurs) manifestent leur leadership en franchissant des frontières, en approfondissant des problèmes authentiques, en manifestant de l'agentivité au plan relationnel, en s'engageant dans la résolution de problèmes, en relevant des défis de conception, en jouant (*game playing*), etc.

« Apprendre, c'est orienter et prendre responsabilité pour que ça arrive. »
OECD. (2013). *Leadership for 21st Century Learning*. Paris: OECD Publishing.

Co-leaders : Alain Breuleux (U McGill, Canada), Rowland Baker (Santa Cruz County Office of Education, É.-U.), Ola Erstad (U d'Oslo, Norvège).

Membres du groupe : Stephanie Beck (U McGill, Canada), Ron Canuel (Strategis, Canada), Eugenie Congi (Conseil des écoles catholiques du Centre-Est, Ottawa, Canada), Cheryl Ishii (STEM Pre-Academy in Hawaii, É.-U.), Barry Quinn (King's College London, R.-U.), Tengku Faekah Tengku Ariffin (U Utara, Malaisie), Guy Tetrault (Sun West School District, Saskatchewan, Canada).

Enjeux

Manque de principes pour comprendre l'apprentissage, le leadership, les technologies de l'information (TI) et le changement :

- Interprétations contradictoires de la réussite et du bien-être des élèves.
- Mauvaise compréhension de l'informatique comme étant compartimentée, une « panacée » potentielle.
- L'anonymat imposé plutôt que la reconnaissance d'une contribution :
 - Équité et accès.
 - Cohérence/clarté de l'objectif.

Principes directeurs

- Les leaders d'apprentissage doivent interagir en collaboration, établir des relations, inspirer confiance et assurer un développement continu.
- Le leadership d'apprentissage se répartit entre les participants et dépend des occasions qui se présentent.
- IT (*Information Technology*) devrait aussi signifier *Innovative Teaching* : la technologie ne doit pas être l'objet principal, mais doit être intégrée à l'enseignement et à l'apprentissage.

Désalignements actuels repérés

- La structure ne permet pas de prendre des risques et d'échouer, ce qui peut empêcher l'innovation.
- L'informatique est compartimentée et n'est pas intégrée dans l'enseignement et l'apprentissage.
- L'accès aux technologies de l'information (TI) n'est pas généralisé.
- L'évaluation n'est pas conforme aux résultats escomptés.
- L'environnement d'apprentissage (espace, temps, structures de participation) n'est pas propice à des modèles d'apprentissage naturels.
- Incohérence entre les politiques, la recherche et la pratique.

Questions ayant émergé des discussions avec d'autres GTT

- Nécessité de développer une compréhension commune du « leadership ».
- Nécessité de contextualiser le concept de *leaders d'apprentissage* (enseignants? élèves?). Les *leaders d'apprentissage* se manifestent en fonction du contexte.
- Le *leadership « distribué »* pour signifier *leadership émergent* a été plus ou moins bien accueilli; certaines tensions subsistent (par exemple, les différences culturelles, et les présupposés, avec la France).
- Le *leadership distribué* : comment définissons-nous le leadership et qui considérons-nous comme des « leaders » (par opposition au travail en silos, etc.)?
- Le *leadership distribué* : encourager, développer et mettre en pratique les compétences de leadership et de mentorat dans le but d'obtenir des gains durables et réalisables; partager le leadership (entre le personnel, les enseignants et les apprenants) à des fins de pérennité; offrir aux apprenants des possibilités de leadership de plus en plus stimulantes à mesure que leurs compétences augmentent.
- GTT 7 : le leadership pour l'apprentissage en tant qu'« état d'esprit » (être capable d'utiliser une situation, travailler avec les autres); un enjeu d'évaluation (comment évaluer l'apprentissage à travers différents contextes?).
- GTT 13 : tous n'étaient pas favorables à l'idée d'associer *IT* à « enseignement innovant »; il y a aussi les plateformes (les entreprises extérieures jouent un rôle trop important), la création de connaissances et le contexte.
- Les TI ne sont pas nécessairement innovatrices ; les enseignants qui les utilisent n'innovent pas nécessairement ; les pratiques innovatrices répondent-elles à un besoin (p. ex. empathie) ?
- Certains craignent que le rôle d'enseignant disparaisse (académie Khan).
- Les élèves peuvent faire preuve de leadership pour l'apprentissage, par exemple, en créant des tutoriels pour d'autres élèves, comme à l'Académie Khan, créés par les élèves et pour les élèves.
- La créativité exige énormément de prise de risques. Cette idée recoupe l'une de nos observations/discussions.
- La notion d'« espace » dans les environnements d'apprentissage.

Stratégies et actions suggérées

À tous

- S'efforcer de développer une compréhension commune du leadership, dans la mesure où il s'applique à des situations d'apprentissage de pointe et aux pratiques d'enseignement novatrices.
- Favoriser les partenariats [potentiel inexploité !] entre chercheurs, praticiens et décideurs politiques.
- Faire participer les élèves.
- Plaider auprès des décideurs et des personnes influentes en matière de politiques le « Leadership pour l'apprentissage » au-delà des modèles d'enseignement traditionnels.
- Promouvoir les résultats d'EDUsummIT et d'autres initiatives similaires.
- [Prise de risque].
- [Mobilisation des connaissances à l'intention des décideurs].
- [Formation initiale en enseignement et développement professionnel].

Aux décideurs politiques

- Développer une compréhension commune du leadership, tel qu'il s'applique aux situations d'apprentissage de pointe et aux pratiques d'enseignement novatrices.
- Formation initiale en enseignement et développement professionnel.

Aux praticiens

- Préparation de l'enseignant et perfectionnement professionnel.

Aux chercheurs

- Formation initiale en enseignement et développement professionnel
- Mobilisation des connaissances à l'intention des décideurs.

GTT3 : Créativité pour les enseignant-e-s et l'enseignement

La créativité est présentée comme un concept central des compétences du 21^e siècle. Elle est à la fois reconnue dans la littérature savante et dans le discours populaire comme étant essentielle aux autres habiletés dont les élèves auront besoin pour le présent et l'avenir. Qui plus est, la créativité est vitale en enseignement, car les élèves apprennent et adoptent des habitudes cognitives créatives quand elles font partie de leur environnement d'apprentissage. Il y a une étroite imbrication entre la technologie et la créativité, et le potentiel des deux à s'informer mutuellement au sujet des environnements d'apprentissage. Or, la créativité et la technologie sont des domaines complexes qui font appel à la pédagogie, à la réflexion, à la prise de risques, à la conceptualisation, à la résolution de problèmes, etc. Le GTT3 vise à explorer l'intersection de ces concepts et à donner un aperçu de la façon dont nous pouvons développer une pensée créative dans l'enseignement et l'apprentissage.

Co-leaders : Michael Henderson (U Monash, Australie), Danah Henriksen (U Arizona State, É.-U.).

Membres du groupe : Ana Amélia Carvalho (U de Coimbra, Portugal), Miroslava Cernochova (U Charles, République tchèque), Edwin Creely (U Monash, Australie), Deepshikha Dash (Indian Institute of Technology Kharagpur, Inde), Trina Davis (U Texas A&M, É.-U.), Punya Mishra (U Arizona State, É.-U.), Erkkö Sointu (U de l'Est de la Finlande), Paolo Tosato (U de Ca' Foscari de Venise, Italie).

Enjeux

La prise de risques créative et l'échec productif sont essentiels aux processus créatifs, pour itérer les échecs qui mènent au succès final, ou pour susciter la réflexion sur un problème donné et ses possibilités, et pour améliorer la capacité des participants à gérer l'ambiguïté. Pourtant, il existe peu de lignes directrices, de formes de soutien, d'outils ou d'exemples pour aider les praticiens à intégrer la prise de risques, l'échec productif et la créativité dans leur enseignement. Sur le plan systémique, les environnements éducatifs sont souvent peu propices à la prise de risques et à l'échec. Il est rare que de bonnes idées ou de bonnes œuvres originales et créatives se rejoignent ou réussissent dès le premier essai. Par conséquent, les cadres d'enseignement et d'apprentissage doivent prendre en compte et soutenir la prise de risques et l'échec productif dans les écoles, afin que la créativité se développe et s'épanouisse chez les enseignants et les élèves.

Désalignements actuels repérés

- Une grande partie du discours populaire sur l'éducation du 21^e siècle désigne la créativité comme une aptitude à la pensée critique, mais en dépit du peu de soutien et de lignes directrices pour mettre en œuvre ces éléments de prise de risque créative et d'échecs productifs.
- De nombreux environnements éducatifs se concentrent sur des pratiques qui vont à l'encontre de la prise de risques créative et de l'échec productif (p. ex. tests à enjeux élevés et des approches de notation fondées sur les récompenses/pointages).

Nouveaux alignements « émergents »

- La technologie (p. ex. la réalité virtuelle, la robotique, le codage) a créé de nouvelles possibilités de prise de risques créative et d'échecs productifs. Du fait qu'ils sont nouveaux, les résultats sont incertains et nous devons réaligner notre façon de voir la technologie, la pédagogie et le contenu.
- De nouvelles formes d'organisation de l'enseignement et de l'apprentissage offrent des possibilités de prises de risques créatives. Par exemple, l'enseignement transdisciplinaire exige des enseignants qu'ils découvrent de nouvelles méthodes de travail et des designs de curriculums renouvelés, lesquels impliquent des comportements créatifs de prises de risques. L'intérêt récent pour la pensée entrepreneuriale, les préférences créatives, y compris celles du design, et le développement itératif sont également d'autres exemples.

Stratégies et actions suggérées

Décideurs politiques

- Actuellement, la prise de risques et l'échec ont une connotation négative dans les encadrements politiques des curriculums. Les documents d'orientation devraient faire de ces concepts des composantes des processus d'apprentissage créatifs.
- Reconnaître la prise de risques créative comme une compétence clé pour toutes les parties prenantes des systèmes éducatifs et de la main-d'œuvre et l'aligner avec le développement d'une main-d'œuvre créative et avec la réflexion prospective.
- Créer un espace pour des évaluations alternatives et des évaluations formatives qui encouragent et appellent à une prise de risques créative, sachant que les évaluations à enjeux élevés actuelles sont antithétiques à la créativité.

Praticiens

- Les enseignants doivent : (1) créer des salles de classe qui favorisent la prise de risques créative et qui tiennent compte de l'échec productif; (2) enseigner aux élèves des stratégies pour « échouer » ou transformer un échec en un travail créatif itératif; (3) concevoir des activités qui intègrent délibérément des occasions d'essayer de nouvelles idées, d'échouer pour ensuite se regrouper et persévérer vers des apprentissages et des résultats créatifs; (4) déterminer comment les technologies, en tant qu'outils de réflexion, peuvent permettre aux élèves de mettre à l'essai et de mettre en pratique des idées et des itérations d'un travail créatif; (5) modéliser des processus de prise de risque créative et d'échecs productifs dans leurs propres pratiques.
- Les responsables locaux de l'éducation devraient promouvoir la créativité en valorisant la prise de risques créative et l'échec productif chez les enseignants (c.-à-d. des programmes de reconnaissance ou de récompense concernant les risques créatifs).
- Les enseignants et les administrateurs devraient reconnaître le rôle de la famille (et des pairs) de l'apprenant dans sa capacité à prendre des risques créatifs. La communication entre l'école et la maison devrait mettre l'accent sur le risque créatif et l'échec potentiel afin de préparer les élèves au travail et à la vie en général.
- Les formateurs d'enseignants, tant en ce qui concerne la formation initiale que le développement professionnel, doivent intégrer des cadres conceptuels et des stratégies pratiques autour de la prise de risques créative et de l'échec productif dans les cours et les expériences de terrain.

Chercheurs

- Il y a un manque de recherches sur la prise de risques créative et l'échec productif dans le domaine de l'éducation. D'autres études empiriques sont nécessaires pour révéler comment la prise de risques créative et l'échec productif améliorent l'apprentissage et comment ils peuvent être mieux soutenus. En particulier, la prise de risques et l'échec sont ancrés dans le contexte, de sorte que nous avons besoin d'études plus approfondies et plus riches (dont des études longitudinales) afin d'améliorer la compréhension de ces concepts contextuels et intercontextuels.
- La nature de la créativité au service de l'apprentissage, y compris le rôle de la prise de risques et du processus d'échecs productifs, continue d'être mal comprise dans les politiques et pratiques éducatives. Les chercheurs en créativité doivent mieux comprendre pourquoi ce désalignement existe et comment il peut être réaligné.
- Il existe peu de recherches sur le rôle que la technologie peut jouer pour soutenir (et limiter) la prise de risques créative et l'échec productif. Les chercheurs devraient commencer par établir des liens avec les domaines de recherche pertinents existants, comme la résilience, la persévérance et les compétences personnelles.
- Les cadres d'évaluation, y compris les tests à enjeux élevés de la plupart des systèmes éducatifs, ont été repérés comme un obstacle critique aux cultures de prise de risques créative. Les chercheurs en créativité devraient chercher à intégrer leurs travaux dans les conversations existantes au sujet de l'évaluation. Les structures d'évaluation doivent tenir compte des essais, des défaillances et des itérations.

GTT4 : Le point sur l'apprentissage automatique : implications pour l'éducation

De nouveaux partenariats entre les humains et les machines modifient les interactions d'apprentissage, l'éventail de possibilités d'apprendre ainsi que la portée et l'ampleur des apprentissages. Les applications de l'intelligence artificielle (par exemple, la reconnaissance vocale ou du langage, les environnements d'apprentissage personnels intelligents) modifient l'apprentissage. Les décisions sont maintenant prises en fonction des nouvelles affordances offertes par l'*apprentissage automatique* (L'AA), ce qui pose de nouveaux défis aux apprenants, aux enseignants, aux chercheurs et aux administrateurs. L'AA renvoie à une façon pour les ordinateurs d'apprendre à partir de données – par exemple, en détectant des modèles, en classifiant des données et en faisant des prédictions. Pour sa part, l'*apprentissage profond* augmente souvent la complexité des processus de L'AA et réduit sa transparence. Or, la prévalence croissante de L'AA soulève des questions telles que : Qui enseignera à qui, qui dirigera qui et quels rôles seront à la portée des humains et des machines ?

Co-leaders : Mary Webb (King's College London, R.-U.), Andrew Fluck (U de Tasmanie, Australie).

Membres du Groupe : Michelle Deschênes (U Laval, Québec, Canada), Silvia Kheirallah (Conseil des écoles catholiques du Centre-Est, Ottawa, Canada), Irene Lee (Massachusetts Institute of Technology, É.-U.), Johannes Magenheimer (U de Paderborn, Allemagne), Joyce Malyn-Smith (Education Development Center, Cambridge, É.-U.), Guillaume Paré (Collège des Compagnons, Québec, Canada), Raymond Trippe (Lucas Onderwijs, Pays-Bas), Juliet Waters (Kids Code Jeunesse, Québec, Canada), Jason Zagami (U Griffith, Australie).

Enjeux

Pour optimiser l'apprentissage des élèves, il est nécessaire d'identifier les concepts de L'AA nécessaires à la compréhension des enseignants et des élèves, avant la fin de la scolarité obligatoire, afin de les préparer à l'apprentissage tout au long de la vie.

Il y a cependant un manque de clarté quant à la littéracie numérique requise pour soutenir le développement de L'AA en éducation. Les données, les algorithmes et la littéracie numérique relative à L'AA doivent être décrits. La transparence est de rigueur afin que les décisions et les conclusions prises par les machines puissent être expliquées.

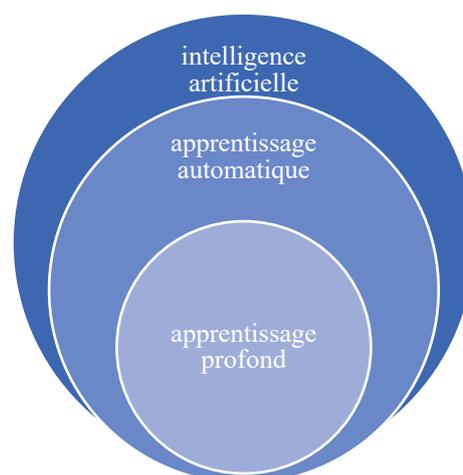
La façon dont les machines prennent des décisions/prédictions se compare à une boîte noire en raison de la complexité des algorithmes et des modèles d'apprentissage profond. Le besoin de transparence s'impose pour la compréhensibilité des décisions et des conclusions prises par les machines. En effet, la transparence est essentielle pour réduire au minimum les préjugés et faire en sorte que la prise de décision fondée sur L'AA soit équitable, interprétable et accessible à tous.

Les créateurs de systèmes/modèles de L'AA devraient être tenus responsables des questions de partialité et de transparence.

Puisque la partialité peut se retrouver dans les systèmes de L'AA (intentionnellement ou involontairement), établir un code de conduite qui guiderait le développement de L'AA en éducation serait judicieux.

Les informations sur les politiques et les pratiques de L'AA dans les pays du monde entier sont limitées.

Pour que l'apprentissage automatique soit pratique et équitable, les données doivent être de haute qualité, précises, complètes et diversifiées. À l'inverse, il peut y avoir des conséquences néfastes lorsque les données utilisées sont non identifiées, non structurées, incomplètes ou mal étiquetées.



L'adoption de L'AA en éducation est complexe et touche de nombreux domaines de l'éducation, notamment l'élaboration des politiques, l'élaboration des curriculums (dans les aspects éthiques, socioaffectifs et cognitifs), le développement professionnel (discernement et auto-efficacité) et l'équité (qui tient compte des différences culturelles et entre les élèves).

Au fur et à mesure que les humains et les machines deviennent des partenaires dans l'apprentissage et la résolution de problèmes, le besoin d'explorer et de mieux comprendre les relations de pouvoir entre l'être humain et la machine émerge.

Pour développer leur compréhension conceptuelle des algorithmes, des modèles et du fonctionnement de L'AA, les élèves doivent avoir la possibilité de l'utiliser et de l'appliquer.

Comme il s'agit d'un outil puissant qui peut ne pas être utilisé à son plein potentiel, les élèves doivent comprendre comment L'AA peut être utilisé pour identifier et résoudre des problèmes du monde réel.

Il est difficile de maintenir les curriculums et le développement professionnel à jour avec l'évolution rapide du domaine de L'AA.

Stratégies et actions suggérées

Réformer les curriculums pour s'assurer que tous les élèves acquièrent une solide formation sur L'AA (décideurs politiques, praticiens ou chercheurs/développeurs).

Identifier et définir la littéracie émergente liée à L'AA, aux algorithmes, aux données/grandes données et à la modélisation (praticiens ou chercheurs).

Faire le point sur l'état des politiques et des pratiques de L'AA en éducation et dans divers pays du monde. (chercheurs).

Mettre à jour les politiques et les pratiques pour suivre l'évolution de la situation dans le domaine (décideurs politiques, praticiens ou chercheurs).

Élaborer un code de conduite concernant L'AA en éducation pour les utilisateurs et les développeurs (décideurs politiques, chercheurs ou apprenants).

Offrir aux enseignants, aux autorités éducatives et à d'autres acteurs clés des ressources et un développement professionnel pour L'AA de manière à soutenir une réforme de l'éducation (décideurs politiques, praticiens ou chercheurs/développeurs).

Aider les éducateurs et les apprenants à effectuer une analyse de risques de l'utilisation de L'AA en éducation (décideurs politiques ou apprenants/développeurs).

GTT5 : Utilisation sécuritaire et responsable d'Internet dans un monde connecté : enseigner la pensée critique et la responsabilité pour promouvoir le cyber bien-être

Le cyber bien-être (CBE) fait appel à une compréhension de son comportement en ligne et à une conscience aigüe de la façon de s'informer et de se protéger dans le cyberspace. Il vise à aider les élèves à être des apprenants et des citoyens numériques responsables. Compte tenu de l'étendue de la portée du *Web* (et de l'accès qu'il fournit aux enfants), la littéracie, l'éducation aux médias ainsi que la sensibilisation aux dangers potentiels inhérents à la participation à cet environnement sont de plus en plus importantes. Veiller à ce que les jeunes acquièrent une compréhension approfondie de l'importance de la nécessité d'assumer la responsabilité de leur sécurité en ligne (y compris la façon dont leur comportement et leurs activités en ligne affectent à la fois eux-mêmes et les autres), d'une part, et développer des compétences pour évaluer de façon critique l'information en ligne seront essentiels, d'autre part, pour améliorer le CBE dans le futur.

Co-leaders : Dale Niederhauser (U de Virginie-Occidentale, É.-U.), Cathy Lewin (U métropolitaine de Manchester, R.-U.), Nancy de Las Mercedes Castillo Valenzuela (U de Bío-Bío, Chili)

Membres du groupe : Akira Sakamoto (U d'Ochanomizu, Japon), Remco Pijpers (Kennisset, Pays-Bas), Roger Sherman (Fondation cambodgienne pour l'enseignement supérieur, É.-U./Cambodge), Toshinori Saito (U Seisa, Japon), Francois Guité (consultant indépendant en technologie éducative, Québec, Canada), Audrey Miller (École branchée, Québec, Canada), Alexandre Brzozowski (Hainaut Enseignement et U de Mons, Belgique), Patrick Hould (ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, Québec, Canada), Quinn Johnson (U Laval, Québec, Canada)

Notre travail a été guidé par une série de questions

- a) À quelles informations peut-on faire confiance; comment reconnaître et traiter les fausses nouvelles; quelles informations doivent être publiées en ligne et quelles autres non; comment développer la littéracie et l'éducation aux médias ?
- b) Comment faire en sorte que les enfants et les jeunes se sentent en sécurité dans le monde numérique et qu'ils puissent assumer la responsabilité de leur propre utilisation des technologies; comment les jeunes et les autres peuvent-ils reconnaître et contrer la cyberintimidation, les prédateurs, l'hameçonnage et le vol d'identité potentiel ?
- c) Comment la sensibilisation du public à la protection des enfants en ligne et au CBE (notion de citoyenneté numérique) peut-elle être améliorée ?
- d) Quels types de politiques (au niveau micro, méso et macro) devraient être développés afin de promouvoir le CBE ?
- e) Quelles activités et pratiques peuvent promouvoir et développer le CBE chez les jeunes ? Comment les curriculums pourraient-ils et devraient-ils être modifiés ?

Pour promouvoir et développer le CBE, nous devons regarder au-delà de l'école et tenir compte des contextes d'apprentissage tant formels qu'informels. Nous devons être conscients de la multiplicité des acteurs concernés – des enseignants et des parents aux membres de la communauté sans oublier les fournisseurs commerciaux en technologies. Un objectif clé devrait être d'inculquer aux jeunes un scepticisme sain (pensée critique) et de veiller à ce qu'ils soient proactifs. Les jeunes ont besoin de s'autonomiser en développant leurs attitudes et leurs habiletés. Ils ont besoin de résilience, laquelle se développe par l'expérience, la prise de risques et l'échec. Les jeunes doivent avoir les moyens de s'aider eux-mêmes.

Enjeux

- Nous devons décortiquer le CBE, ses éléments et caractéristiques; lier le CBE au bien-être de sorte à solidifier et à contextualiser notre compréhension du CBE.
- Les développements technologiques menacent le maintien du CBE (p.ex. l'augmentation de la surveillance, la gestion du comportement personnel des élèves, les données et l'analytique de l'apprentissage, AA).
- Nous devons convaincre les autres de la valeur de l'idée générale du bien-être.
- Nous avons besoin de pratiques diversifiées, souples et durables pour soutenir le développement du CBE dans les milieux d'apprentissage s'inscrivant dans les contextes sociaux d'une société civile (cultures, contextes socioéconomiques, idéologies, etc.).

Désalignements actuels repérés

1. L'accent est mis sur le CBE alors qu'il devrait être mis sur le bien-être en général. Le CBE est une composante du bien-être.
2. Plutôt que de se concentrer sur le mieux-être numérique de l'apprenant, le rôle de la technologie dans les systèmes éducatifs est déterminé par des forces extérieures (intérêts commerciaux, entités gouvernementales, intérêts politiques, propagande, etc.).
3. L'accent est généralement mis sur l'établissement de limites et de règlements, plutôt que sur une approche fondée sur les forces qui englobe un développement équilibré des compétences vers l'empathie, la compassion, l'autorégulation, la conscience de soi, la sensibilisation de la communauté et les structures d'appui.
4. Nous manquons d'orientations, de formations et d'outils pour les praticiens qui s'appuient sur la théorie et la pratique. Les curriculums actuels n'intègrent pas efficacement le bien-être.

Nouveaux alignements « émergents »

Nous considérons qu'il s'agit là de tendances émergentes qui doivent être prises en compte plutôt que de solutions :

- L'importance accrue de la capacité de comprendre la validité de l'information.
- L'intelligence artificielle apparaît comme une nouvelle approche numérique de l'éducation.
- Les intéressés ont accès à beaucoup plus de données qu'auparavant.

Stratégies et actions suggérées

Stratégies

- Créer un équilibre entre possibilités d'apprentissage et usage de protocoles en éducation au cyberspace [1] [4].
- Demander aux éducateurs d'assumer une plus grande responsabilité dans l'élaboration de ces pratiques [2].
- Créez une compréhension de la relation mutuelle entre la technologie et les humains; nous façonnons les technologies que nous utilisons et les technologies que nous utilisons nous façonnent [3].
- Établir un cycle continu d'évaluation des technologies que nous utilisons [1] [2].

Actions

- Établir un consensus sur une définition concise du mieux-être et du CBE (social, psychologique, physique et cognitif) [1] [4].
- Sensibiliser davantage les gens au fait que le CBE fait partie du bien-être global [1].
- Promouvoir la conscience de soi sur la façon dont nous apprenons et sommes influencés par la technologie [2] [3] [4].
- Accroître la participation des jeunes à la conception et à la réalisation de recherches et à l'élaboration de politiques et de pratiques éclairées [1] [3] [4].
- Développer et intégrer des communautés :
 - pour fournir un soutien entre pairs afin de répondre aux problèmes qui se posent [3].
 - de parties prenantes pour discuter et déterminer l'utilisation appropriée de la technologie [3].
- Fournir des lignes directrices aux parties prenantes pour des choix éclairés en matière de CBE [2].
- Encourager les intervenants à intégrer le bien-être dans les curriculums [3] [4].

GTT6 : Replacer l'apprentissage dans l'analytique de l'apprentissage : optimiser l'apprentissage par l'analyse des données

L'analytique de l'apprentissage (AA) a été définie comme l'utilisation d'informations statiques et dynamiques portant sur les apprenants et leurs environnements d'apprentissage, soit évaluer, éliciter et analyser dans le but de modéliser, prévoir et optimiser – en temps réel – les processus d'apprentissage, les environnements et les décisions éducatives. Cibler les résultats des systèmes de données est un nouveau défi pour les informaticiens, les ingénieurs et les éducateurs. Ainsi, l'AA des ensembles de données portant sur les élèves peut servir aux évaluations formatives et sommatives, mais les questions liées à la protection de la vie privée et à la convivialité sont des préoccupations croissantes. Par exemple, si les enseignants et les apprenants disposent de vastes ensembles de données, à qui appartiennent ces données, quelles données sont disponibles et lesquelles sont privées ? De plus, qui analyse ces données et pour qui sont-elles analysées ? Que peuvent faire les enseignants de toutes ces données et que peuvent attendre les élèves de l'AA en termes de rétroaction et de suivi de l'apprentissage ? Comment peut-on assurer une utilisation équitable de l'évaluation automatisée et quels sont les risques associés à l'utilisation des données pour promouvoir les réalisations des élèves ? Le groupe déterminera comment l'AA peut influencer les politiques et les pratiques d'enseignement.

Co-leaders : David Gibson (U Curtin, Australie), Dirk Ifenthaler (U de Mannheim, Allemagne), Jonathan San Diego (King's College London, R.-U.).

Membres du groupe : Monique Baron (Sorbonne U, France), Jill Downie (U Curtin, Australie), Sandra Elliott (Global Grid for Learning, É.-U.), Séverine Parent (U du Québec à Rimouski, Québec, Canada), Doreen Prasse (Haute école pédagogique de Schwytz, Suisse), Atsushi Shimada (U Kyushu, Japon), Masanori Yamada (U Kyushu, Japon).

Enjeux et défis

Il y a de nombreuses occasions manquées d'utiliser efficacement l'AA pour améliorer l'apprentissage et la réussite des élèves à grande échelle, avec des impacts correspondants sur l'ensemble de la société, en raison de plusieurs problèmes, tensions et obstacles.

- Il existe un manque généralisé de connaissances et de compréhension de l'AA et de la nécessité d'utiliser ses systèmes pour soutenir l'apprentissage, l'enseignement et l'évaluation, pour suivre les progrès et pour prendre des décisions éclairées.
- Les principes directeurs et les politiques doivent être mis à jour pour aider les établissements à utiliser l'AA.
- Des normes sont nécessaires pour la conception éthique et l'utilisation des systèmes d'analyse de l'apprentissage par les fournisseurs et les utilisateurs de services de données éducatives; également pour assurer la qualité (par exemple, audit, transparence, établissement de rapports), la durabilité et l'extensibilité.
- Il faut des outils souples, de conception centrée utilisateur, pour différents niveaux d'apprentissage, groupes d'âge et d'intervenants – dans leurs contextes éducatifs spécifiques.
- Il est nécessaire d'appliquer et de développer les savoirs issus de la recherche qui sont pertinents sur le plan éducatif, de façon à :
 - faire participer les principaux intervenants en matière d'apprentissage (par exemple, les élèves, les parents, les enseignants, les dirigeants d'école) ;
 - créer et utiliser de façon éthique des modèles de données et des méthodologies riches pour faire progresser l'apprentissage ;
 - intégrer la théorie, la conception et la prestation de l'enseignement aux données et aux idées de l'analytique ;
 - protéger la sécurité, la confidentialité et le contrôle des données ;
 - comprendre les répercussions des combinaisons des données de tous les secteurs (santé, socioémotionnel, statut socioéconomique, etc.) sur les interactions avec la personne ;
 - améliorer l'interopérabilité des données grâce à des mesures normalisées.

Nouveaux alignements « émergents »

- La littéracie, l'aisance et le contrôle des données sont liés.
- Les différences générales dans les analytiques d'apprentissage ont un impact sur les utilisations, les significations et les méthodes.
- Il est nécessaire de faire progresser la recherche en éducation pour la théorie et la méthodologie des analytiques.
- L'établissement d'un lien entre la science des données et les sciences de l'apprentissage exige une multidisciplinarité et des cadres améliorés.

Stratégies et actions suggérées

Nous recommandons les mesures suivantes aux décideurs politiques (DP), aux chercheurs (CH) et aux praticiens (PR) pour chaque stratégie liée aux défis correspondants identifiés ci-dessus :

- *Pour que la pratique fondée sur des données probantes soit dirigée par l'AA :*
 - Élaborer une politique d'analyse de l'apprentissage axée sur le leadership, le développement professionnel, les mécanismes habilitants et la gouvernance des données. (DP, CH)
 - Assurer le libre accès aux ressources et aux meilleures pratiques. (Tous)
- *Promouvoir l'adoption de l'AA*
 - Élaborer des normes, des principes directeurs et des politiques ainsi que des pratiques exemplaires pour l'utilisation de l'AA. (DP)
 - Permettre le changement organisationnel pour aider les intervenants à utiliser l'AA pour l'apprentissage. (PR)
- *Informier et guider les fournisseurs et les utilisateurs de services de données*
 - Promouvoir une assurance de la qualité digne de confiance et conforme à l'éthique au moyen de mécanismes tels que les normes, les processus d'accréditation, les audits et les recommandations. (DP)
 - Promouvoir la durabilité et l'extensibilité, par exemple, par le biais de services intégrés et juste à temps. (CH)
- *Avoir un impact sur l'apprentissage par le biais d'outils d'analyse :*
 - Veiller à ce que tous les intervenants atteignent, en matière de littératie des données, des niveaux pertinents sur le plan éducatif (connaissances, compréhension et capacité de prise de décision). (Tous)
 - Fournir des outils d'analyse spécifiques pour les différentes parties prenantes (groupes d'âge, niveaux d'apprentissage), en utilisant un contexte éclairé par des données probantes et des perspectives d'impact. (Tous)
- *Tirer parti de la relation entre la conception pédagogique et l'AA, et l'étendre à l'analyse des cours et des programmes d'études, par exemple, grâce à l'intelligence artificielle (IA) :*
 - Utiliser l'AA pour faire progresser la conception pédagogique en vue d'un apprentissage, d'un enseignement et d'une évaluation de qualité. (CH, DP)
 - Permettre la recherche multidisciplinaire et participative pour assurer la qualité ainsi que pour suivre le rythme du cycle de vie technologique des environnements d'apprentissage ainsi renforcés. (Tous)
- *Comprendre les impacts de la combinaison de types de données de tous les secteurs (santé, socioémotionnel, SSE, etc.) sur les interactions avec les individus; améliorer les modèles de données et tirer parti de l'IA et des technologies connexes.*
 - Assurer la confidentialité et la sécurité des données pour assurer l'interopérabilité (par exemple, utiliser des données sur la santé, des données socioéconomiques, comportementales, socio-émotionnelles, scolaires, etc., pour faire progresser les objectifs d'apprentissage) (CH, DP)
 - Garantir que le contrôle et la propriété des données sont clairs, transparents et entre les mains des personnes concernées par les données (par exemple, EU-GDPR, norme ISO sur la confidentialité). (Tous)

GTT7 : L'apprentissage connecté (ou en réseau) : interaction humaine en ligne et interaction avec les ressources numériques

Dans une ère d'accès facile aux gens et à l'information, l'apprentissage connecté (AC)¹ conjugue les intérêts individuels, des relations en réseau interdépendantes et les expériences interconnectées qui transcendent les frontières temporelles, spatiales et culturelles. L'AC tire parti des médias et des technologies pour élargir l'accès aux communautés ainsi qu'aux parcours d'apprentissage interculturels et interdisciplinaires tout au long de la vie. Il repose sur des interactions socialement enracinées et motivées qui s'opèrent entre divers participants qui collaborent, cocréent, remanient et mettent à profit leurs diverses idées et perspectives tout en développant des connaissances dans et pour leur communauté.

Co-leaders : Éric Bruillard (U de Paris, France), Sarah Prestridge (U Griffith, Australie), Fredric Litto (U de Sao Paulo, Brésil).

Membres du groupe : Amina Charania (Institut des sciences sociales Tata, Inde), Sadaqat Mulla (Institut des sciences sociales Tata, Inde), Michele Jacobsen (U de Calgary, Alberta, Canada), Yoko Mochizuki (UNESCO-Institut Mahatma Gandhi, Inde), Sandra Gudiño Paredes (Institut Technologique des études supérieures de Monterrey, Mexico), Sonia Huguenin (U de Paris, France), Vincent Faillet (U de Paris, France), Pier-Luc Jolicoeur (U Laval, Québec, Canada), Clare Brett (OISE/U de Toronto, Canada), David M. Smith (U Kaplan, É.-U.), Mar Mbodj (U de Daka, Sénégal).

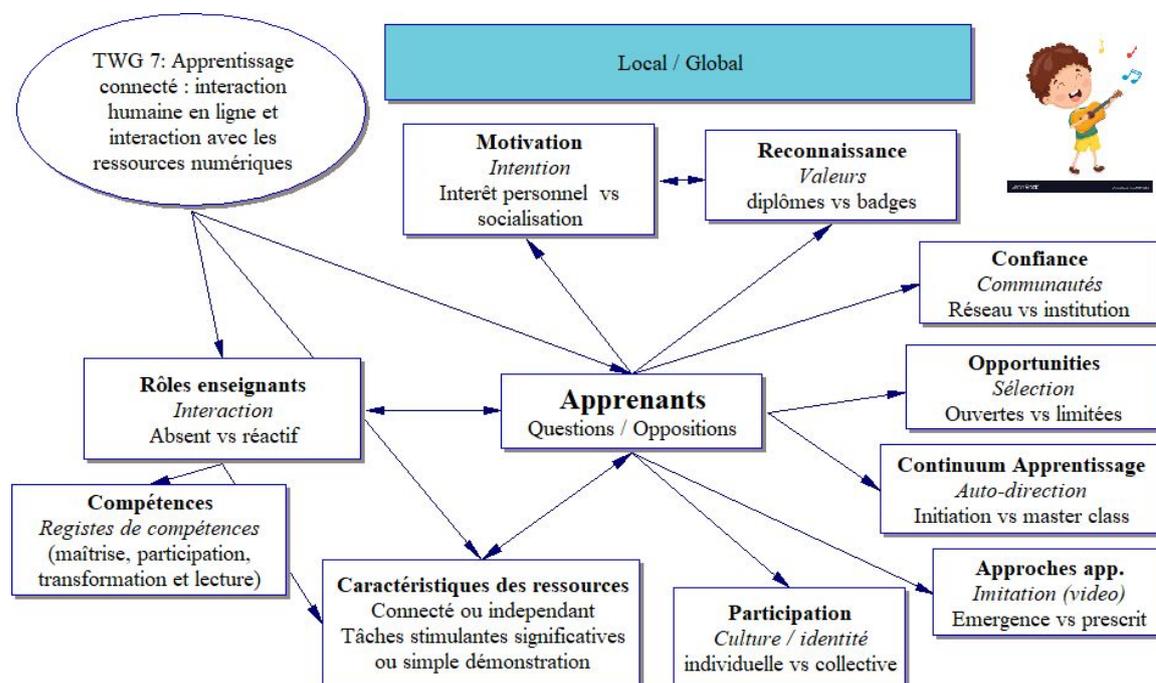


Figure 1. Un modèle d'apprentissage connecté. Une image d'un enfant jouant de la guitare est ajoutée, car nous pensons que la façon d'apprendre à jouer de la guitare est un bon exemple pour réfléchir sur de nombreux aspects de l'apprentissage connecté.

Légende de la figure 1

- **Termes en gras** : questions clés
- *Mots en italique* : exemples ou emplacement dans le processus d'apprentissage
- Termes au bas de la page : oppositions relatives à cette question spécifique

¹ Trad. libre de *connected learning*.

Désalignements actuels repérés

Ouverture et limites

- libre usage (*free range*) dans le contexte de la vie privée, de la sécurité et des contraintes éthiques.

Échelle globale et locale

- politiques, pratiques et programmes; le continuum de la diversité linguistique, ethnique, culturelle, économique, épistémologique et économique.

Haut en bas et bas en haut

- objectifs, pouvoir décisionnel, prise de décision, identité, prise de risques (institution : enseignant; directeur d'école : enseignant; apprenant); programme national ou provincial/étatique et évaluation : professionnalisme, choix et autonomie des enseignants.

Émergence versus prescription

- élargir les approches connexes plutôt que normaliser les cadres curriculaires et évaluatifs.

L'AC idéal au sein des cadres éducatifs formels

- explorer les hypothèses, les concessions, les mises en garde.

La montée d'une nouvelle classe d'influenceurs sociaux, d'entrepreneurs et de leaders qui tirent profit du pouvoir des réseaux et des médias sociaux

- quelles voix et quels points de vue sont privilégiés; lesquels sont exclus; les connaissances officielles et l'expertise *versus* les fausses nouvelles et l'opinion.

Nouveaux alignements « émergents »

- Les formes d'éducation qui encouragent la connectivité : formelle, non formelle, informelle.
- L'apprentissage juste à temps (besoin immédiat) *versus* l'apprentissage juste-au-cas (peut-être nécessaire dans le futur).
- Reconnaissance : badges, mais résistance à l'éducation en ligne.
- Les nouveaux acteurs : les influenceurs sociaux.
- Choisir des parcours sur mesure qui se composent d'une variété de cours dispensés en ligne sous diverses formes dans le monde entier grâce aux différentes occasions d'apprentissage comprenant de nouvelles possibilités (p.ex. visites virtuelles de musées, bibliothèques, zoos et/ou interactions avec les médias sociaux).
- Question principale : Dans quelles conditions, pour quels apprenants, dans quel but, dans quels contextes l'apprentissage connecté fonctionne-t-il ?

Stratégies et actions suggérées

Décideurs politiques

- Réglementer la qualité et la valeur. Définir et diffuser les politiques et les priorités pour atteindre les objectifs fixés.

Praticiens

- Orienter les enseignants / apprenants afin qu'ils développent les compétences nécessaires pour s'engager dans un AC. Utiliser les occasions d'AC pour rendre l'apprentissage plus visible et développer la métacognition.

Chercheurs

- Élaborer dans l'AC des théories, des cadres conceptuels, des modèles et des principes de design pour guider la recherche et la pratique.

GTT8 : Raisonnement pédagogique et pratique réflexive : un référentiel pour l'enseignement à l'ère numérique

Le raisonnement pédagogique et la pratique réflexive sont importants pour le développement professionnel des enseignants. Ces deux concepts nous aident aussi à comprendre le *pourquoi*, le *comment* et le *avec quoi* les enseignants et les étudiants en enseignement utilisent la technologie dans leurs fonctions. Cette forme émancipatrice de développement professionnel puise à l'agentivité des enseignants à l'égard des technologies et des ressources numériques. Ces deux compétences sont aussi essentielles pour introduire de nouveaux enseignants à la pratique et pour améliorer les habiletés, les connaissances et l'action technopédagogiques au travers du TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) et du PR&A (*Technological Pedagogical Reasoning and Action*). C'est entre autres important pour étudier la transition d'un enseignant novice utilisant les technologies à un enseignant expert.

Co-leaders : Mike Phillips (U Monash, Australie), Alona Forkosh-Baruch (Tel Aviv University, Levinsky College of Education, Israël).

Membres du groupe : Christine Bescherer (IFIP/ U d'Ed. Ludwigsburg, Allemagne), Yousra Chtouki (U d'Alakhawayn à Ifrane, Maroc), Takahisa Furuta (U de Gunma, Japon), Sergey Grigoriev (Moscow City U, Russie), Vadim Grinshkun (U d'État de Moscou, Russie), Christine Hamel (U Laval, Québec, Canada), Joan Hughes (U du Texas à Austin, É.-U.), Denys Lamontagne (Thot Cursus, Québec, Canada), Anneke Smits (U Windesheim, Pays-Bas)

Enjeux

Le GTT 8 a identifié trois thèmes pertinents au PR&A en lien avec les nouveaux alignements pour les apprenants et leurs contextes d'apprentissage, à savoir :

- Comment pourrions-nous mieux relier ce qui est compris des connaissances des enseignants à leurs pratiques en classe dans des contextes riches en technologie ?
- Quels sont les nouveaux défis éthiques qui se posent à la prise de décision des enseignants lorsque les technologies éducatives sont utilisées dans les salles de classe ?
- En quoi le PR&A des enseignants et des pré-enseignants diffèrent-ils ? Comment pourrions-nous mieux développer les décisions de tous les enseignants ?

Désalignements actuels repérés

Relier le savoir et l'action dans des contextes riches en technologies

- Nous avons actuellement des modèles sur les connaissances des enseignants et leur prise de décision; cependant, ces modèles sont actuellement considérés comme étant distincts les uns des autres.
 - Le GTT 8 considère la séparation des connaissances et de la prise de décision comme un désalignement.
- Nous n'avons pas de modèle intégré qui tient compte des attitudes, des croyances et des dispositions des enseignants ainsi que de leurs connaissances pour mieux comprendre leur processus décisionnel.
 - Le GTT 8 considère l'absence d'un modèle plus complet comme un désalignement.

Prise de décision éthique basée sur le PR&A

- Les enseignants sont de plus en plus appelés à prendre des décisions en classe sur la base des données fournies par des logiciels développés par des sociétés commerciales tierces. Les algorithmes qui génèrent ces données ne sont pas transparents, ce qui pose des difficultés aux enseignants pour prendre des décisions efficaces.
 - Le GTT 8 considère le manque de transparence des logiciels tiers comme un désalignement.
- La prévalence accrue des logiciels d'analyse de l'apprentissage, souvent imposée aux enseignants par les dirigeants du système ou des écoles, menace d'automatiser de nombreuses décisions de classe et de faire des enseignants des gestionnaires plutôt que des décideurs professionnels et actifs auprès des élèves.
 - Le GTT 8 considère le PR&A comme une marque distinctive des enseignants professionnels et l'automatisation de leurs décisions comme un désalignement.

PR&A des pré-enseignants et des enseignants

- Dans plusieurs contextes, les étudiants en formation initiale à l'enseignement manquent d'expérience pratique et authentique, ce qui limite leurs possibilités de prise de décision et d'autoréflexion.
 - Le GTT 8 considère le manque d'expérience professionnelle guidée pour les étudiants en formation initiale à l'enseignement comme un désalignement.
- Les enseignants en exercice sont souvent isolés sur le plan de l'exposition à différentes pratiques et cela peut limiter leur répertoire décisionnel.
 - Le GTT 8 considère l'absence d'expériences continues et partagées en classe comme un désalignement.

Nouveaux alignements « émergents »

Relier le savoir et l'action dans des contextes riches en technologies

- La représentation des cadres épistémiques des enseignants offre de nouvelles possibilités de relier leurs connaissances, leurs attitudes, leurs croyances et leurs dispositions à leurs processus décisionnels, ce qui leur permet de réfléchir et d'élaborer un modèle plus complet de PR&A et d'évaluation.

Prise de décision éthique basée sur le PR&A

- Un code de conduite élaboré par les décideurs qui exige que les développeurs de logiciels détaillent les algorithmes de prise de décision dans un langage simple. Cela permettrait aux enseignants de comprendre le fondement des recommandations effectuées par les logiciels et de prendre des décisions autonomes quant à la pertinence de telles recommandations pour leur pratique en classe.

PR&A composé d'enseignants en exercice et d'étudiants en enseignement (formation initiale)

- Les expériences de collaboration en classe, les simulations numériques ou les scénarios textuels faisant appel à des équipes d'enseignants en exercice et d'étudiants en enseignement offrent des occasions d'enrichir le répertoire de leurs décisions. Cette approche pourrait permettre d'établir une base de données tout en rendant explicites de nouvelles possibilités et processus pour les étudiants en formation initiale.

Stratégies et actions suggérées

Décideurs politiques

- Les PR&A individuels d'enseignants sont un aspect essentiel de l'intégration efficace et durable des technologies éducatives et de l'amélioration des résultats d'apprentissage.
- Les PR&A doivent être pris individuellement plutôt que de manière systémique. Les enseignants devraient être en mesure d'élaborer leurs processus de réflexion et de prise de décision en fonction de leur contexte. Il faut prévoir du temps pour que les enseignants puissent s'engager dans un tel développement professionnel.
- Il faudrait élaborer un code de conduite qui exige que les concepteurs de logiciels détaillent les algorithmes de prise de décision dans un langage simple permettant aux enseignants de prendre des décisions autonomes quant à la pertinence de leur utilisation en salle de classe.

Praticiens

- Profitez d'une gamme d'occasions de développement professionnel, y compris des simulations numériques et de la réalité augmentée). Réalisez votre PR&A sur l'intégration de la technologie seul ou en collaboration.
- Les formateurs d'enseignants devraient explicitement développer, modéliser et discuter de PR&A sur l'intégration des technologies éducatives avec leurs étudiants.
- Encouragez les leaders de la communauté enseignante à développer une culture du PR&A qui, à son tour, aura un impact sur l'apprentissage et les résultats d'apprentissage.

Chercheurs

- La littérature existante dans des domaines connexes offre la possibilité de relier certains aspects des cadres épistémiques aux conceptions concernant les connaissances des enseignants et à leurs liens avec l'action.
- Élargir la pratique du développement de logiciels afin d'examiner les corrélations entre différents éléments des cadres épistémiques des enseignants.
- Coexplorer le PR&A avec les praticiens pour développer une compréhension nuancée des aspects des connaissances, des croyances et des attitudes qui sous-tendent la pratique dans différents contextes.

GTT9 : Développer les modèles conceptuels concernant l'intégration des technologies en éducation : implications pour les chercheurs, les praticiens et les décideurs politiques

Au cours des dernières décennies, les chercheurs et les praticiens ont proposé de nombreux modèles conceptuels sur la façon dont la technologie dans les écoles pourrait être intégrée avec plus de succès. Les modèles conceptuels sont particulièrement prometteurs, car ils fournissent une représentation simplifiée de la complexité des interactions entre les facteurs de l'intégration des technologies numériques dans les écoles. Les modèles utilisent souvent des graphiques, ce qui facilite leur compréhension et leur communication. Ils peuvent aussi être éprouvés empiriquement, voire scientifiquement. Certains ont suscité des efforts de recherche internationaux (par exemple, le *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* ou le *Will Skill Tool Model*, *Technology Acceptance Models*). D'autres sont restés largement inévalués. Pour leur part, les premiers modèles se concentraient surtout sur l'élimination des obstacles (angoisses, peurs), tandis que les plus récents font appel au développement progressif (*stepwise*) ou continu des connaissances et des compétences. Au 21^e siècle, les pratiques pédagogiques intégrant les technologies sont largement reconnues alors qu'auparavant elles étaient largement négligées.

Co-leaders : Jo Tondeur (Vrije U Brussel, Belgique), Dominik Petko (U de Zurich, Suisse).

Membres du groupe : Sylvie Barma (U Laval, Québec, Canada), Rhonda Christensen (U de North Texas, É.-U.), Kerstin Drossel (U Paderborn, Allemagne), Koos Eichhorn (Lucas Onderwijs, Pays-Bas), Gerald Knezek (U de North Texas, É.-U.), Evode Mukama (U du Rwanda, Rwanda), Denise Schmidt-Crawford (Présidente SITE / U d'État de l'Iowa, É.-U.), Louise Starkey (U de Victoria de Wellington, Nouvelle-Zélande), Paul Thabano Nleya (U du Botswana, Botswana).

Enjeux

Aujourd'hui, il existe de nombreux modèles conceptuels informant les chercheurs et les praticiens sur l'intégration de la technologie en éducation. Cependant, c'est un défi d'identifier les modèles qui répondent à des objectifs précis et de les juger en fonction de méga-critères de qualité.

Désalignements actuels repérés

Aucun consensus relatif aux caractéristiques qui définissent les modèles conceptuels dans le domaine de l'intégration de la technologie en éducation (par exemple, par rapport aux théories, taxonomies et cadres).

À ce jour, peu de lignes directrices permettent de trouver un modèle conceptuel adapté aux différents objectifs, contextes et parties prenantes.

Jusqu'à présent, il n'y a pas suffisamment d'ententes au sujet des dimensions et des indicateurs pour juger de la qualité des modèles conceptuels courants.

Les modèles précédents ont souvent mis l'accent sur les facteurs propres à l'enseignant et à l'école sans tenir compte des facteurs propres à l'apprenant et des aspects propres à chaque contexte.

Nouveaux alignements « émergents »

Les bons modèles doivent être alignés sur quatre dimensions de qualité et leurs indicateurs connexes, proposés par le présent groupe d'experts :

- Orientation des objectifs
 - Se concentre sur la pratique éducative ou l'apprentissage
 - Aide à préciser les rôles des TI quant aux objectifs éducatifs
 - Intègre les contributions des parties prenantes
 - Aide à analyser les conditions contextuelles
 - Décrit les processus dynamiques
 - Propose des moyens d'intégration technologique
- Réduction de la complexité
 - Attire l'attention
 - Est clairement conceptualisé
 - Se concentre sur les aspects les plus importants
 - Simplifie les relations entre les aspects
 - A une ontologie de type gestalt
- Validation
 - Est relié à d'autres modèles / cadres / théories
 - Démontre de la validité selon des experts : praticiens et chercheurs
 - Démontre de la validité de construit
 - Est éprouvé empiriquement
 - Reconnaît ses limites connues
- Généralisabilité / spécificité
 - Fait preuve d'une sensibilité au contexte
 - S'applique à des niveaux d'agrégation, spécifiques et multiples, du système éducatif
 - S'applique à différents niveaux scolaires

Stratégies et actions suggérées

Décideurs politiques

- Aligner les politiques d'intégration des technologies numériques sur des modèles conceptuels de qualité.
- S'assurer de la qualité des modèles conceptuels utilisés pour concevoir les politiques.
- Utiliser des modèles conceptuels de qualité comme outils de discussion entre les acteurs concernés.

Praticiens

- Aligner les pratiques d'intégration des technologies numériques sur des modèles conceptuels de qualité.
- Utiliser des modèles conceptuels éprouvés pour concevoir les stratégies d'intégration.
- Utiliser des modèles conceptuels de qualité comme outils de discussion entre les parties concernées.

Chercheurs

- Utiliser les critères de qualité pour développer et étendre les modèles d'intégration des technologies.
- S'appuyer sur les modèles existants et développer leurs aspects pertinents.
- S'efforcer de valider conceptuellement et empiriquement les modèles d'intégration des technologies.
- Élargir les modèles d'intégration des technologies pour inclure les aspects liés à l'apprenant et les aspects contextuels.

GTT10 : Nouveaux paradigmes pour la recherche sur les technologies numériques : enjeux de pérennité et de passage à l'échelle de l'innovation

Pour que les innovations technologiques dans le domaine de l'éducation soient viables et se déploient, il est crucial de soutenir ces efforts par des recherches bien ancrées dans leur contexte, mais également de les développer en collaboration avec les parties prenantes. Dans les espaces éducatifs contemporains, les contextes d'apprentissage et d'enseignement comprennent les espaces physiques, numériques et en ligne qui peuvent être formels, informels ou non formels. Pour explorer pleinement l'apprentissage et l'enseignement dans ce nouveau paradigme, de nouvelles approches de la recherche en innovation sont nécessaires. Il faut pour cela examiner les sources de données provenant des nouvelles technologies et approches (par exemple, l'apprentissage automatique et la connectivité), faire preuve de souplesse et d'agilité, de collaboration, de participation et de contextualisation en profondeur afin d'explorer ce nouveau paradigme d'apprentissage et d'enseignement.

Co-leaders : Sarah Howard (U de Wollongong, Australie), Lynne Schrum (INET Educational Technology, Inc., É.-U.).

Membres du groupe : Georges-Louis Baron (U Paris, France), Steve Kennewell (U métropolitaine de Swansea, R.-U.), Ron Owston (U York, Ontario, Canada), Henk Sligte (U d'Amsterdam), Michael Spector (U de North Texas), Sandrine Turcotte (U du Québec en Outaouais, Québec, Canada) et Joke Voogt (U d'Amsterdam, Pays-Bas).

Enjeux

L'un des objectifs de la recherche sur les technologies numériques en éducation a été d'éclairer la pérennité et le passage à l'échelle des innovations technologiques. Malgré cela, nous n'avons pas souvent réussi à maintenir ou à étendre les innovations. En effet, maintenir ou élargir une innovation nécessite non seulement d'être suffisamment attentif au contexte de l'innovation et aux besoins des acteurs, mais aussi de bénéficier d'un soutien dans la durée des différentes parties prenantes. Nous devons reconsidérer les questions de pérennité et de mise à l'échelle pour arriver à tirer parti de nouvelles approches de recherche comme l'apprentissage automatique, l'automation, l'analyse des comportements numériques, etc. Il faut plutôt prendre des décisions éclairées en collaboration avec les personnes et institutions concernées pour comprendre ce qui est pertinent et nécessaire à l'innovation dans leurs espaces d'apprentissage. En ce sens, les enjeux fondamentaux dans ce domaine ont été :

- La difficulté à comprendre les paradigmes émergents de l'apprentissage et de l'enseignement pour être en mesure de concevoir des recherches appropriées qui appuient l'innovation technologique.
- L'engagement limité des parties prenantes à l'égard des concepts de pérennité et de passage à l'échelle en ce qui concerne la façon dont ils soutiennent le contexte et les besoins éducatifs dans l'innovation technologique.
- La nécessité de mener des recherches pour analyser les possibilités offertes par les nouvelles approches de recherche afin de soutenir la pérennité et le passage à l'échelle de l'innovation selon les nouveaux paradigmes d'apprentissage et d'enseignement.
- L'importance d'une meilleure compréhension des risques et des implications des nouvelles approches de recherche, en particulier des effets potentiels à long terme et cachés de certaines décisions de recherche, par exemple, les biais dans les données et les hypothèses de généralisation quand il s'agit de déployer des méthodes dans de nouveaux contextes.
- Des procédures et des politiques en matière d'éthique et de gouvernance sont nécessaires pour mettre en œuvre de nouvelles approches de recherche dans les organisations éducatives.

Désalignements actuels repérés

- Diverses attentes différentes des parties prenantes quant à la façon dont les nouveaux résultats de recherche peuvent éclairer l'innovation technologique et les résultats que les nouvelles approches de recherche peuvent réellement produire.
- Des agendas en conflit et une incompréhension entre chercheurs et autres parties prenantes en relation avec les buts des nouvelles approches de recherche.

- La tension entre l'engouement suscité par les pratiques fondées sur les données (*data-informed practice*), et un manque de compréhension suffisante des enjeux comme les biais, la confiance envers les données et l'éthique des données, ce qui entraîne des contrecoups dans le public ainsi qu'une aversion aux risques quant à leur utilisation.
- Difficulté à produire des extraits, issus des nouvelles approches en recherche, qui soient significatifs et pertinents dans le cadre des nouveaux paradigmes d'apprentissage et d'enseignement et limitant ainsi leur pérennité et leur passage à l'échelle.
- La culture organisationnelle éducative ne réunit pas les conditions nécessaires pour appuyer la collaboration des chercheurs et des autres partenaires de la recherche participative dans de nouveaux paradigmes d'apprentissage et d'enseignement.

Nouveaux alignements « émergents »

La figure 1 illustre un nouveau paradigme émergent qui tient compte d'une variété de dimensions qui comprend les participants, les intervenants, les chercheurs et d'autres facteurs contextuels.

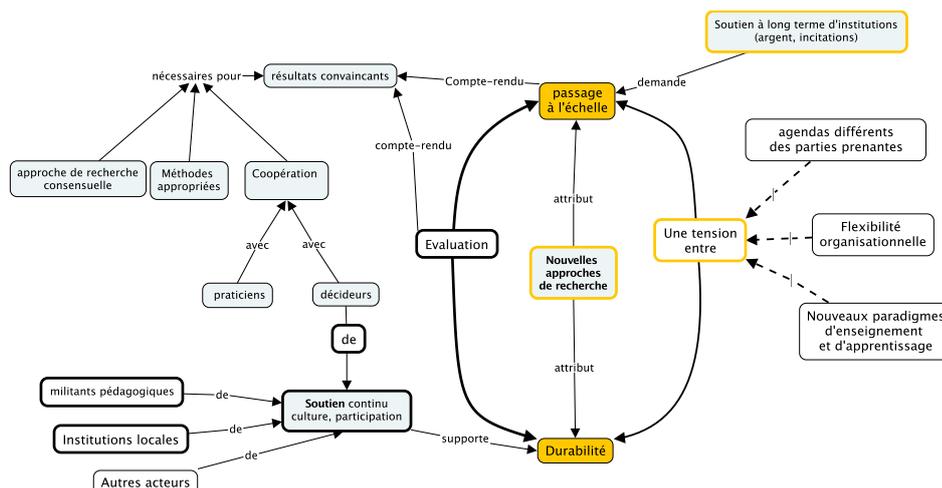


Figure 1. Nouveau paradigme pour la recherche sur les technologies numériques

Stratégies et actions suggérées

Pour que les nouvelles approches de recherche, telles que l'apprentissage automatique, la réalité virtuelle, l'analyse des comportements numériques, aboutissent à de nouvelles connaissances viables et extensibles, il faut constituer de solides groupes de collaboration à l'appui du processus. Chaque groupe devrait inclure des décideurs politiques, des chercheurs et des praticiens en éducation et aspirer à comprendre ce qui fonctionne pour qui et dans quel contexte. À cette fin, les stratégies suivantes sont importantes :

- Des recherches sont nécessaires pour déterminer comment les nouvelles approches de recherche peuvent contribuer utilement à la pérennité et au passage à l'échelle des innovations technologiques, au moyen d'analyses et d'évaluations continues à propos de ce qui fonctionne et pour qui.
- Les chercheurs doivent envisager de nouvelles approches de recherche de concert avec les besoins des contextes éducatifs et en collaboration avec les intervenants.
- Dans la mesure du possible, les principaux intéressés devraient participer activement à la recherche sur les innovations technologiques afin de favoriser une meilleure compréhension des nouvelles approches de recherche.
- Les modèles de recherche doivent tenir compte de la perméabilité des aspects pédagogiques et politiques pour éclairer les nouveaux paradigmes d'apprentissage et d'enseignement.
- Les modèles de recherche devraient découler de décisions délibérées prises par les groupes de partenaires sur ce qui pourrait être pérenne et susceptible de passer à l'échelle.
- L'utilisation de nouvelles approches dans la recherche sur les technologies numériques devrait être documentée et diffusée pour informer la recherche et les milieux professionnels.

GTT11 : alignements interculturels, enrichissement et différenciation : combler les lacunes grâce à la technologie

A l'ère numérique où la mondialisation et les migrations font partie de l'éducation, il est difficile de définir les cultures et de déterminer dans quelle mesure elles sont liées à la nationalité, la religion ou l'identité. La culture comprend les traditions, le patrimoine, la langue, la religion, la filiation, l'esthétique, les modes de pensée et les structures sociales. Les technologies numériques représentent une épée à deux tranchants qui peut contribuer à la destruction ou à la revitalisation des cultures. Les effets des médias et des technologies connexes ont contribué à la perte de cultures et des langues. Cette tendance montre l'importance de la sensibilisation aux langues à travers le monde. Bien qu'Internet ait contribué à la mondialisation et à l'homogénéisation de la culture, il offre aussi de nouvelles possibilités de revitaliser la culture et de favoriser la compréhension interculturelle. Ces dernières années, les projets en ligne offrant des possibilités d'apprentissage collaboratif dans un environnement multiculturel, même entre cultures hostiles, a augmenté. Les TI sont un puissant levier pour l'apprentissage, avec les affordances des diverses approches d'enseignement et d'apprentissage. L'environnement numérique permet la formation de groupes hétérogènes, ce qui n'était pas possible dans le passé en raison de limitations physiques. Un tel environnement crée ainsi des opportunités d'apprentissage avec des étudiants de cultures et de pays différents. De plus, il aide à nouer des relations sans l'influence de stéréotypes qui peuvent dériver d'apparences extérieures. Il peut même contribuer plus efficacement à la compréhension interculturelle qu'une seule rencontre interculturelle en face à face. Voici des exemples de projets conduits en langue anglaise qui utilisent les TI pour connecter les cultures : *TEC (Technology, Education and Cultural diversity; The Dissolving Boundaries Program; The STEM Innovation Lab de la NASA; The Four Directions Project; Research Project - Culturally responsive use of ICT to support indigenous students' learning; Africa Digital Schools [BADILIKO] project; The LOCH project; The Micool (Mobile Intercultural Cooperative Learning) Project.*

Co-leader: Shonfeld, M. (Kibbutzim College of Education, Tel-Aviv, Israël), Paul Resta (U du Texas à Austin, É.-U).

Membres du groupe : Douglas D. Agyei (U de Cape Coast, Ghana), Charles Bourgeois (U de Sherbrooke, Québec, Canada), Megan Cotnam-Kappel (U d'Ottawa, Canada), Miriam Judge (U de la ville de Dublin, Irlande), Jean-Gabin Ntebutse (U de Sherbrooke, Québec, Canada), Michael Quinn (TakingITGlobal, Ontario, Canada), Barbara J. Sherman (Cambodia Foundation for Higher Education, É.-U./Cambodge), Melda N. Yildiz (Institut de technologie de New York, É.-U.), Sandra Williamson-Leadley (U de Canterbury, Nouvelle-Zélande).

Enjeux

- Caractéristiques des apprenants et des éducateurs
- Différences individuelles, sociales et culturelles entre les apprenants
- Différences linguistiques
- Sensibilisation à la diversité culturelle des apprenants
- Différentes valeurs de l'apprentissage dans différentes sociétés

Désalignements actuels repérés

- Développement professionnel et sensibilisation à la diversité culturelle des apprenants
- Ressources humaines externes pour aider les enseignants en classe
- Curriculum conçu pour la population majoritaire et non pour les minorités
- Perturbation numérique
- Décisions de haut en bas
- Obstacles culturels (religion, éthique, linguistique)
- Fossé numérique (accès; compétences/habilités)
- Culture numérique (influencée par la culture américaine/majoritaire)
- Manque d'orientation en matière de justice sociale
- Structures sociales/politiques qui limitent l'accès et l'information

Nouveaux alignements « émergents »

- Des designs universels pour tenir compte des divers élèves
- Les nouvelles technologies au service des différences
- Normes internationales (UNESCO, OCDE, ISTE, etc.)
- Projets internationaux (GLOBE, TEC, International Space Weather Initiative, etc.)

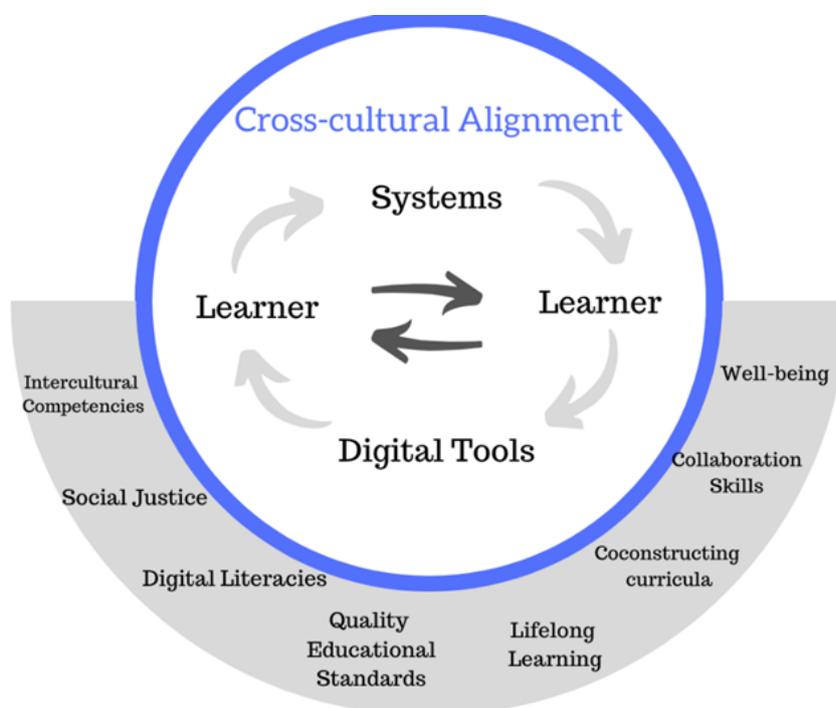


Figure 1. Modèle d'alignement interculturel pour l'apprentissage à l'ère numérique

Stratégies et actions suggérées

- Garantir les fondements de base : justice sociale, apprentissage tout au long de la vie, bien-être, normes éducatives de qualité.
- Veiller à fournir à l'apprenant des compétences interculturelles, des aptitudes à la collaboration et une culture numérique.
- Fournir des infrastructures internationales pour l'apprentissage interculturel, y compris des fonds, un soutien continu et une pédagogie appuyée par la recherche.
- Former un comité international permanent pour l'éducation internationale qui réunira des décideurs politiques, des praticiens et des chercheurs d'origines culturelles diverses.
- Aider les enseignants à travailler en ligne avec une population étudiante diversifiée.
- Coconstruire le curriculum avec tous les partenaires (apprenants, décideurs politiques, praticiens, chercheurs).

Les décideurs politiques et les praticiens devraient suivre le modèle d'*alignement interculturel pour l'apprentissage à l'ère numérique*, et les chercheurs devraient examiner le modèle et le valider par des études empiriques.

GTT12 : politiques nationales en matière de réforme du curriculum : qu'est-ce qui constitue un curriculum scolaire de qualité à l'ère numérique ?

Nous vivons dans un monde technologique en rapide évolution, avec toute une gamme de défis démographiques et environnementaux. Les technologies émergentes remettent en question les processus traditionnels d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation. De plus, de nombreux pays sont en train de réformer (certaines parties de) leurs programmes afin de tenir compte de ces défis. Avant l'EDUsumMIT2019, le GTT12 se questionnait à savoir ce qui constitue un programme d'études de qualité à l'ère numérique. Ses discussions ont porté sur les objectifs des systèmes éducatifs dans un monde en mutation rapide, et donc sur les visions, les politiques et les pratiques éducatives qui pourraient être les plus appropriées (Butler et *al.* 2018). En outre, les membres du groupe se sont demandé : (i) De quelles connaissances, compétences, attitudes et valeurs les élèves d'aujourd'hui auront-ils besoin pour prospérer et façonner leur monde ? (ii) Comment les systèmes éducatifs peuvent-ils développer efficacement ces connaissances, compétences, attitudes et valeurs (par exemple, Howells, 2018) ? Le travail du groupe a mis en lumière des tensions qui existent au sein de plusieurs systèmes éducatifs nationaux, notamment : l'utilisation de la technologie pour améliorer le cursus existant; la nécessité d'éduquer les prochaines générations de travailleurs afin qu'elles s'adaptent à un monde numérique en évolution rapide; et le contraste entre la rhétorique des documents politiques et les pratiques réelles en classe dans bien des pays. Or, les réformes curriculaires n'atteignent guère les salles de classes de manière concertée.

La complexité de la mise en pratique des politiques est apparue comme un facteur clé dans les discussions du GTT12 à EDUsumMIT et, en particulier, le décalage entre les niveaux des différents systèmes éducatifs nationaux. Les membres du groupe ont souligné que pour réussir l'implantation d'un curriculum, il est nécessaire d'examiner tous les niveaux du système d'une manière coordonnée et cohérente (voir Figure 1). L'idée maîtresse du groupe était donc centrée sur la coconstruction collaborative du curriculum.

Co-leaders : Deirdre Butler (U de la ville de Dublin, Irlande), Peter Twining (The Open U, R.-U.).

Membres du groupe : Tania Broadley (Institut royal de technologie de Melbourne, Australie), Petra Fisser (National Institute for Curriculum Development, Pays-Bas), Nadine Forget-Dubois (Conseil supérieur de l'Éducation, Québec, Canada), Ivan Kalaš (U Comenius de Bratislava, Slovaquie), Michel Lacasse (U Laval, Québec, Canada), Maryse Lassonde (Conseil Supérieur de l'Éducation, Québec, Canada), Margaret Leahy (U de la ville de Dublin, Irlande), Meda Peiris (Open U du Sri Lanka) et Chris Shelton (U de Chichester, R.-U.).

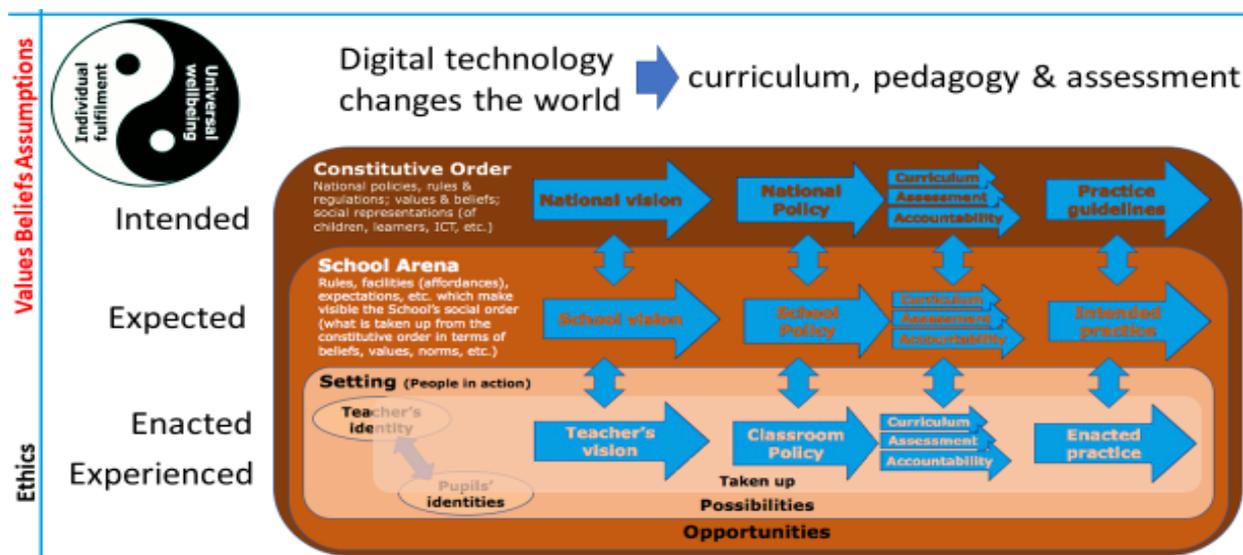


Figure 1. Les niveaux d'alignement doivent être pris en compte de manière coordonnée et cohérente pour une réforme du curriculum.

Enjeux et défis

Un alignement intra/inter-niveau est indispensable à la coconstruction collaborative du curriculum. Les discussions du GTT12 ont porté sur trois points clés qui ont été considérés comme cruciaux à l'élaboration de politiques nationales visant à assurer la qualité des curriculums dans une ère numérique : le partenariat avec les acteurs du curriculum, le professionnalisme des enseignants et les évaluations.

Partenariat avec les parties prenantes

- Traditionnellement, une réforme curriculaire peut être un processus directif (*top-down*) et, de fait, refléter les préoccupations et les intérêts d'un groupe particulier (par exemple, les décideurs politiques) sans égard pour les autres acteurs du système éducatif, à savoir les étudiants, les parents, les enseignants, les sociétés commerciales, les ONG, etc. Bien que le processus d'élaboration du curriculum puisse parfois sembler inclure une vaste consultation, celle-ci peut être un geste symbolique (*tokenism*) ou du moins limitée par un manque de rétroaction qui renseigne les parties prenantes sur le rôle du processus de consultation dans la conception du curriculum. Ce manque de transparence peut entraîner le désengagement des groupes intéressés, le cynisme et le manque de confiance envers les politiques et les procédures.

Professionnalisme des enseignants

- Souvent, les enseignants ne participent pas au processus de consultation lorsqu'il s'agit de prendre des décisions concernant le curriculum. Par conséquent, ils peuvent se sentir démunis et avoir l'impression d'être dépossédés de leur pouvoir, ce qui les amène à percevoir que leur profession n'est pas valorisée.

Évaluation

- Les tentatives de définir un « curriculum de qualité » sans aborder simultanément la pédagogie et l'évaluation peuvent être considérées comme contreproductives. Changer la culture des pratiques d'évaluation peut souvent susciter la résistance des parents, des enseignants et des décideurs. Cela soulève la question de la finalité de l'évaluation, à qui elle est destinée et comment elle est utilisée. Les approches standards de l'évaluation sommative ne permettent pas de saisir les aspects des nouveaux curriculums qui portent sur les compétences et leurs attributs. Ainsi, il n'est pas déraisonnable de croire que les enseignants tendent à se concentrer sur ce dont ils sont tenus responsables, par exemple, les résultats des tests à enjeux élevés. Ils continuent de se concentrer sur le contenu à l'exclusion des compétences. Si aucune solution n'est trouvée au problème de l'évaluation, l'écart entre la rhétorique des programmes nationaux et la réalité de la pratique dans les écoles persistera.

Suggestions pour surmonter les désalignements et favoriser de nouveaux alignements

- À l'instar de la Finlande et du Sri Lanka, sortir les politiques éducatives des courts cycles des élus politiques et ainsi disposer d'un calendrier plus réaliste pour des consultations éclairées par la recherche et la rétroaction.
- L'amélioration du statut de l'enseignement en tant que profession est capitale dans la mesure où « la qualité d'un système éducatif ne peut dépasser celle de ses enseignants » (Barber et Mourshed, 2007). Dès lors, la valorisation et le renforcement de la profession sont cruciaux pour attirer des personnes d'envergure qui s'engagent dans un développement professionnel continu. Cette mesure va de pair avec un système de soutien solide pour assurer un enseignement de qualité adapté à l'ère numérique.
- Établir un cadre solide pour la tenue d'une concertation constructive et permanente où toutes les parties concernées (élèves, parents, enseignants, décideurs politiques, entreprises, ONG et autres partenaires) peuvent se faire entendre dans le processus de réforme de sorte à réduire le déséquilibre des pouvoirs, ce qui inspirerait de la confiance, un sentiment d'appartenance et un engagement accru de tout un chacun.
- Comprendre la réforme curriculaire comme un processus itératif (par exemple, le nouveau processus de réforme curriculaire des Pays-Bas implique six périodes de consultation) éclairé par la recherche qui envisage et conçoit le curriculum en cocréation avec toutes les parties prenantes. La consultation devrait faire partie de chaque période d'une réforme des pratiques, c.-à-d. qu'une rétroaction et une explication des décisions prises devraient être fournies aux parties prenantes dans le cadre de chaque période (transparence).
- Repenser la finalité de l'évaluation et explorer les possibilités de nouvelles formes d'évaluation (p. ex. rétroaction intrinsèque à partir de matériel informatique; IA / exploration de données / analyse de l'apprentissage; portfolios; microaccréditation / badges, etc.).

Références

- Barber, M. & Mourshed, M. (2007). *How the world's best-performing schools systems come out on top*. McKinsey & Company.
- Butler, D., Leahy, M., Twining, P., Akoh, B., Chtouki, Y., Farshadnia, S., Moore, K., Nikolov, R., Pascual, C., Sherman, B. & Valtonen, T. (2018). Education Systems in the Digital Age: The Need for Alignment. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(3), 473-494.
- Howells, K. (2018). The future of education and skills: education 2030: the future we want.

GTT13 : coélaboration/création de connaissances en salle de classe et au-delà

La coélaboration/création de connaissances est essentielle pour le devenir des sociétés, mais une croyance populaire veut que seules les personnes habiles puissent créer de nouvelles idées. Une théorie moderne de la création du savoir est nécessaire pour concrétiser le projet d'une société du savoir inclusive. La conception traditionnelle du « génie » creuse le fossé entre les riches et les pauvres en savoir et sape, à son tour, les ressources naturelles, abondantes et inexploitées de la société ainsi que les idées de ses citoyens. Ce qu'il faut, c'est faire participer les citoyens – y compris les jeunes et les enfants – à la production et à la mise au point d'idées pour le bien public dans des environnements qui améliorent à la fois le bien-être individuel et collectif.

Co-leaders : Carol Chan (U de Hong Kong), Kwok-Wing Lai (U d'Otago, Nouvelle-Zélande).

Membres du groupe : Kate Bielaczyc (U Clark, É.-U.), Carl Bereiter (IEPO/U de Toronto, Canada), Sharon Friesen (U de Calgary, Alberta, Canada), Leanne Ma (IEPO/U de Toronto, Canada), Linda Massey (Ontario Principals' Council), Sandy McAuley (U de l'Île-du-Prince-Édouard), Richard Millwood (Trinity College Dublin, Irlande), Donald Philip (Young Innovators of Canada initiative, Toronto, Canada), Richard Reeve (Queen's University), Marlene Scardamalia (OISE/U de Toronto, Canada), Seng Chee Tan (National Institute of Education, U de technologie de Nanyang, Singapour).

Enjeux

Supportées par la technologie du Knowledge Forum®, la coélaboration/création de connaissances est une approche éducative qui vise à améliorer la santé et la richesse sociétale par les moyens les plus directs possible – en faisant participer les élèves dans le travail effectif de la société du savoir². Avec les pratiques de coélaboration de connaissances et la technologie, les élèves travaillent ensemble dans des environnements multimédias riches, accessibles à tous et qui offrent des outils pour construire sur les idées des autres, localement et globalement; mais aussi des outils d'analyse et d'évaluation pour fournir de la rétroaction formative et transformatrice et ainsi appuyer l'amélioration continue des connaissances au sein du groupe. L'amélioration des idées dans des contextes de soutien social et émotionnel est le principal travail quotidien des communautés de coélaboration de connaissances. Cette approche éducative a été mise en œuvre dans les classes, les écoles et les systèmes scolaires de plus de 20 pays et développée en synergie avec des chercheurs, des décideurs politiques et des praticiens. Le *Knowledge Building International* est une communauté mondiale de chercheurs, d'enseignants, d'ingénieurs, de concepteurs, d'éducateurs et de décideurs politiques qui travaillent ensemble pour créer des modèles pour une société du savoir inclusive.

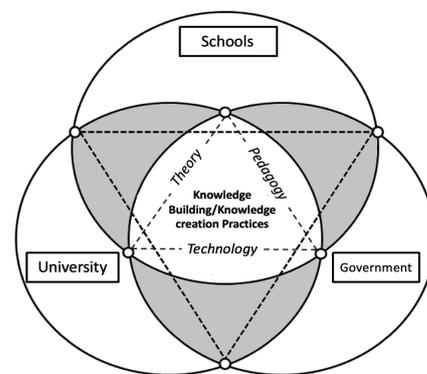


Figure 1 : Un modèle tripartite d'un partenariat école-gouvernement-université (ÉGU)

² Scardamalia, N., & Bereiter, C. (2014). Knowledge building and knowledge creation: Theory, pedagogy, and technology. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, 2nd Edition (pp. 397–417). New York: Cambridge University Press.

Désalignements actuels repérés

Bien qu'en éducation l'accent soit de plus en plus mis sur la création de contenus (par exemple, le référentiel de compétences des TI pour les enseignants par l'UNESCO³), des questions se posent quant à la manière dont elle devrait être abordée dans les politiques éducatives et mise en pratique dans les écoles. Les désalignements sont fréquents dans la scolarisation en création de contenus, notamment sur le plan de l'apprentissage, du curriculum et de l'évaluation, et de l'introduction des nouvelles pédagogies et technologies, qui peuvent conduire, à leur tour, à plus de désalignements. Reposant sur plus de trois décennies de recherche et de résultats d'apprentissage⁴, le *Knowledge Building* offre une intégration holistique de la théorie, de la pédagogie et de la technologie pour acculturer les élèves à un authentique travail gnoséologique, avec de nouvelles méthodes d'évaluation et des pratiques épistémiques interdisciplinaires et soutenues par des réseaux d'innovation internationaux. Le tableau 1 montre les désalignements et les problèmes dans la scolarisation en création de connaissances, d'une part, et les réalignements émergents grâce à la coélaboration de connaissances, d'autre part.

Désalignements avec la création de connaissances

Visions traditionnelles de l'apprentissage comme étant individualiste; connaissances statiques et immuables; création de connaissances pour les élites du savoir.

L'apprentissage du 21^e siècle porte sur la maîtrise de compétences prédéterminées et discrètes.

Concentration de l'évaluation sur des instantanés statiques des réalisations individuelles; l'évaluation individuelle est désalignée avec la collaboration et la création.

La création du savoir est réservée aux privilégiés – seuls les élèves performants et compétents peuvent le faire.

Les technologies numériques génériques et les activités en classe sont accessoires; ajouts à la charge de travail.

Les changements dans les politiques et les pratiques d'innovation sont fragmentés et fonctionnent souvent en vase clos.

Réalignements émergents avec la coélaboration/création de connaissances

Coélaboration/création de connaissances est dynamique et fait partie d'un effort culturel qui fait appel à la responsabilité collective de tous.

Au-delà des compétences du 21^e siècle, la compétence naît de l'engagement des élèves dans la création de connaissances authentiques.

L'évaluation éclaire l'apprentissage en cours de route; l'évaluation collective transformative est appuyée par la technologie collaborative.

La création de connaissances s'adresse à tous – tous les élèves peuvent contribuer et améliorer leurs idées.

Les technologies numériques sont optimisées pour la création de connaissances, une pédagogie raisonnée et des changements dans la culture de classe.

Les changements reposent sur l'intégration systémique et holistique de la recherche, de la pratique, des technologies et de l'action politique par la coélaboration de connaissances.

Tableau 1 : Les pratiques scolaires et politiques ne concordent pas avec la coélaboration des connaissances dans le domaine de l'éducation et les réalignements émergents grâce au modèle du *Knowledge building*.

³ UNESCO (2011). *TIC UNESCO: Un référentiel de compétences pour les enseignants*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216910>

⁴ Chen, B., & Hong, H. Y. (2016). Schools as knowledge building organizations: Thirty years of design research. *Educational Psychologist*, 51, 266–288

Stratégies et actions suggérées

Le GTT13 préconise des partenariats tripartites internationaux (école-gouvernement-université) (ÉGU) fondés sur la cohérence théorique, pédagogique et technologique du *Knowledge Building/creation* pour soutenir le développement de communautés de coélaboration de connaissances en éducation ouvertes et connectées. Nous proposons des stratégies interdépendantes à l'intention des décideurs politiques, des praticiens et des chercheurs, lesquelles doivent être appliquées de manière systémique.

Décideurs politiques

- Adopter des approches systémiques, holistiques et écologiques; une diversité d'options pour accroître l'innovation soutenue.
- S'engager dans une politique participative pour construire des relations; coconstruire des politiques impliquant différentes parties prenantes.
- Fournir des environnements technologiques accessibles et fonctionnels pour soutenir la coélaboration de connaissances dans les écoles.

Praticiens

- S'engager dans la coélaboration/création de connaissances à la fois en tant qu'enseignant et en tant qu'apprenant dans des communautés de coélaboration des connaissances.
- Recourir à une pratique raisonnée qui s'appuie sur des outils d'analyse pour améliorer l'enseignement informé par des données.
- Travailler avec des collègues enseignants dans des réseaux et des communautés d'apprentissage professionnelles, et participer à des ateliers pour faire progresser les pratiques de coélaboration de connaissances.

Chercheurs

- Élaborer un cadre et un répertoire pour compiler et synthétiser des données pour influencer sur les politiques et les pratiques.
- Travailler avec les praticiens pour identifier et créer des exemples et des études de cas sur les pratiques de coélaboration/création de connaissances.
- Élaborer et fournir une communication personnalisée des résultats de la recherche aux intervenants (par exemple, mémoires de recherche à l'intention des décideurs, vignettes et visualisations à l'intention des praticiens).



UNIVERSITÉ
LAVAL



Contact:

Commission canadienne pour l'UNESCO/Canadian Commission for UNESCO

<https://fr.ccunesco.ca>

Prof. Margaret Cox, mj.cox@kcl.ac.uk

Prof. Thérèse Laferrière, tlaf@fse.ulaval.ca

Pour citer ce document :

Laferrière, T. et Cox, M. J. (dir.) (2019). Feuilles de route de l'EDUsummit2019. Récupéré de

https://edusummit2019.fse.ulaval.ca/sites/edusummit2019.fse.ulaval.ca/files/edusummit2019_feuilles_de_route.pdf

<https://edusummit2019.fse.ulaval.ca>