

Aborder les obstacles à l'apprentissage avec une feuille de route : les listes raisonnées de critères de qualité d'enseignement

Dominique Verpoorten – dverpoorten@uliege.be

Institut de Formation et de Recherche en Enseignement Supérieur (IFRES), Université de Liège – Liège – Belgique

Cette contribution présente et compare trois listes de principes pédagogiques à prétention universelle issues de la littérature. En raison de leurs caractéristiques scientifique, systématique et cognitive intrinsèques, ces outils conceptuels sont utiles pour qualifier et orienter les efforts faits par les enseignants en vue d'aplanir les obstacles à l'apprentissage.

1. Introduction

Dans l'enseignement supérieur, chercheurs et conseillers en éducation sont impliqués au quotidien dans la formation et l'accompagnement d'enseignants aux prises avec la novation (Lison et al., 2014) ou l'innovation (techno-)pédagogique, individuelle (Ménard et al. 2017) ou collective (Verpoorten et al., 2019). Revêtant des formes variées, ces initiatives doivent, pour justifier d'une pertinence, se réclamer d'un besoin à combler (Barbier & Lesne, 1977), d'un problème à résoudre (Bass, 1999), d'un décalage entre situation actuelle et optimale (Chiadli et al., 2010) ou d'un désir d'amélioration de l'enseignement. Se pose dès lors inmanquablement, sur un mode plus ou moins conscient, la question du « bien » ou du « mieux » en pédagogie. A quelle aune pourra-t-on qualifier telle innovation de « progrès » ? Pour répondre à cette question, l'acteur de terrain doit pouvoir rapporter l'action pédagogique posée à un principe régulateur de cette action, si tant est que : « rien n'est en soi un progrès. Nous ne pouvons parler de progrès qu'en rapport avec ce que nous considérons dans l'absolu comme un bien. » (Bellamy, 2018). Qu'est-ce alors qu'un « bien » pédagogique ? La littérature offre des réponses à cette question, mais en ordre dispersé. En effet, toute étude établissant, expérimentalement ou non, dans un livre, un article ou un rapport, la supériorité d'une démarche pédagogique sur une autre, forge sa version d'un « bien » pédagogique qu'elle invite à imiter. Cette démarche massivement pratiquée se heurte cependant à deux limites bien connues. La première touche à « l'offre » de littérature pédagogique. Tout effort pour documenter les meilleures pratiques d'enseignement est grevé par la difficulté de transposition des résultats obtenus. Cela tient au fait qu'une amélioration pédagogique, obtenue en laboratoire ou dans telle circonstance définie, ne se reproduira pas nécessairement comme telle ailleurs, avec d'autres élèves, professeurs, conditions, les variables intervenant dans l'apprentissage étant nombreuses, difficiles à contrôler, hautement contextuelles et pourtant constamment agissantes et intriquées. Une autre limitation tient à la « demande » de littérature pédagogique, dont la faiblesse traduit vraisemblablement un manque de temps des enseignants pour s'investir dans la lecture de travaux

existants : « Education suffers not so much from an inadequate supply of good programs as from a lack of demand for good programs – and instead we often supply yet another program rather than nurture demand for good programs » (Hattie, 2009, p. 2). Ces constats invitent d'une part à rechercher des « biens » pédagogiques « robustes » (résistants aux variations de contextes) et d'autre part à privilégier une présentation qui soit « digeste » (puisque l'appétit n'est pas démesuré) par les enseignants. La littérature fournit quelques travaux répondant à ces caractéristiques. Ils prennent la forme de listes de critères de qualité d'enseignement, susceptibles d'éclairer (fonction descriptive/justificative) et de guider (fonction prescriptive/créative) l'action.

2. Méthodologie

Les trois listes raisonnées de critères de qualité d'enseignement présentées ci-après ont été retenues après l'application de 4 critères d'inclusion/exclusion.

2.1. *Une liste*

Les travaux inclus énumèrent des marqueurs de qualité pédagogique sans les hiérarchiser. Pour leurs auteurs, un enseignement idéal encapsule l'ensemble des qualités reflétées par la liste, même s'ils ne préjugent pas de l'intensité avec laquelle chacune se matérialise concrètement dans une situation particulière. Il s'agit bien de principes, c'est-à-dire de relations toujours vraies, indépendamment de la capacité effective des acteurs à les inscrire dans la réalité ou non.

2.2. *Une liste compacte*

Dès lors qu'il s'agit de travailler avec des enseignants, non nécessairement acquis à la pédagogie ou enclins à y passer beaucoup de temps, les listes de référence doivent être suffisamment ramassées, cognitivement parlant, pour pouvoir être emportées partout avec soi et convoquées comme boussoles de l'action à n'importe quel moment. En alignant un nombre restreint de principes, elles en facilitent la permanence pour les formateurs et les formés. « Facilitateur cognitif », cette exigence de « parcimonie » conduit à écarter des listes qui déploieraient un nombre d'éléments excédant les limites courantes de la mémoire de travail humaine, telles que pointées dans l'article classique de Miller (1969) et dans la théorie de la charge cognitive (Sweller, 1994).

2.3. *Une liste compacte, en langage accessible*

Un autre facilitateur cognitif associé à l'inclusion/exclusion d'une liste concerne le niveau du vocabulaire auquel elle recourt. Rosch (1979) a pu démontrer que la pensée et le langage se pratiquent couramment à partir de concepts dits « intermédiaires », c'est-à-dire situés entre un niveau général et un niveau spécifique. Par exemple, le mot « chien » est de loin plus utilisé que les mots « mammifère », « vertébré » ou « carnivore », qui sont des concepts « majeurs » (supra) qui l'incluent. De la même manière, « lévrier », « basset » ou « épagneul » sont d'usage plus rare que le mot « chien » dont ils constituent des raffinements (concepts « mineurs », infra). La raison avancée pour expliquer cette prédilection pour les notions de « généralité intermédiaire » est la fréquence des situations dans lesquelles une discrimination est nécessaire. Par exemple, il existe un grand nombre de situations où il est nécessaire de distinguer entre un chien et un chat, sans tenir compte du type de chien ou de chat, dont la nature précise peut donc rester inexprimée. À l'inverse, dans la vie de tous les jours, il y a nettement moins de circonstances réclamant un discernement entre des animaux mammifères et ovipares. Par exemple, les

enseignants décriront plus naturellement leurs interventions en termes de « stimulation des interactions » que de « socio-constructivisme ». Les listes retenues se situent, linguistiquement parlant, entre un niveau « majeur » (par exemple des visées ultimes d'enseignement) et un niveau « mineur » (par exemple des outils ou des méthodes concrètes), ce qui leur procure l'insigne avantage, dans un travail avec des enseignants, de prétendre à une certaine universalité tout en se prêtant à des formes de différenciation et de contextualisation.

2.4. Une liste compacte, en langage accessible, théoriquement fondée

Dans un modèle récent, Brand-Gruwel (2019) met en évidence trois facteurs à considérer si l'on veut donner une chance à un processus de transformation pédagogique de déboucher, à son terme, sur la mise en œuvre effective d'une innovation. Ces facteurs sont :

- le contexte institutionnel : il se trouve à la croisée d'un héritage (culture, structure, gouvernance, hiérarchie, façons de procéder...) et d'une vision qui explicite les ressorts et les visées d'un enseignement de qualité. En effet, la vision est la seule à pouvoir conférer un sens à une innovation particulière, sans quoi celle-ci en serait réduite à n'être qu'un changement en roue libre, contingent et arbitraire ;
- la perception des acteurs concernés : si l'on admet que ni les enseignants, ni les étudiants ne sont des exécutants ou des consommateurs de l'innovation mais jouent un rôle déterminant dans son déploiement, il convient de tenir compte de la manière dont ils envisagent les tenants et les aboutissants de celle-ci (engagement personnel, contraintes, conditions, dépendances, bénéfices...) en vue de construire et maintenir l'élan et la réception positive ;
- la caution scientifique : une fois le problème réel identifié, la solution putative doit passer sous les fourches caudines d'un acquiescement par l'état de l'art. Même si le fossé entre la sphère théorique et la sphère pratique subsiste toujours à un certain degré, particulièrement en éducation où précisément contextes et perceptions défient tout alignement strict, une forme de soutien scientifique fortifie les chances d'une innovation d'atteindre une maturité.

En conformité avec ce quatrième critère, les listes retenues ici présentent leurs principes de qualité comme la résultante, voire la synthèse, d'un travail académique opéré sur une quantité importante de travaux antérieurs.

3. Résultats

Cette section documente, par ordre alphabétique, trois listes adhérant aux 4 critères précités et candidates à une réponse à la question fondamentale : « qu'est-ce qu'un enseignement de qualité ? ».

Chickering & Gamson, 1987

Cette liste (<https://eric.ed.gov/?id=ED282491>) affichait 9087 citations sur Google Scholar en novembre 2020. Elle recense 7 actions qui, ensemble, dessinent une « bonne pratique » de l'enseignement supérieur. Elles sont adressées aux enseignants, étudiants et autorités universitaires comme une feuille de route pour l'amélioration du système éducatif. Leur légitimité naît de leur conformité à l'expérience commune et à 50 ans de recherches en pédagogie, y compris celles des auteurs. La prétention des principes à l'universalité se manifeste, dans le texte, par une énumération des types d'établissements, d'étudiants et de disciplines auxquels ils peuvent s'appliquer. Les auteurs reconnaissent travailler au

niveau du « comment » (les méthodes) et non du « quoi » (le curriculum) tout en admettant l'importance de la définition de ce dernier. Chaque principe est brièvement défini et suivi d'un ou deux exemples concrets d'application. Si l'on en croit cette liste, la bonne pratique en enseignement supérieur :

1. *promeut les relations entre étudiants et enseignants.* L'importance du soutien à l'apprentissage, de l'adulte de référence, de formes de mentorat ou de communauté apprenante est ici soulignée ;
2. *encourage la communication et la coopération entre étudiants.* L'accent est mis ici sur un climat d'apprentissage (« Learning is enhanced when it is more like a team effort than a solo race » (p. 3), la valeur de l'échange de points de vue, les travaux de groupe, les approches interdisciplinaires ;
3. *stimule l'apprentissage actif.* En démarrant sur l'affirmation selon laquelle « Learning is not a spectator sport » (p. 4), le principe reprend à son compte le discours pédagogique selon lequel, pour apprendre, il faut faire d'autres choses qu'écouter (discuter, écrire, résoudre, créer...) ;
4. *fournit des rétroactions rapides.* Ce principe bien connu du feedback a été revitalisé par des résultats récents de la recherche pédagogique. Les méta-analyses de Hattie (2009) l'ont continûment classé parmi les influences les plus puissantes sur la performance scolaire. Quant à l'évaluation formative (Sluijsmans, 2008), au test-enhanced learning (Roediger & Karpicke, 2006), à l'assessment for learning (Brown, 2005) qui participent du feedback, elles ont vu leurs divers bénéfices largement étudiés ;
5. *fortifie le temps d'engagement avec la matière.* Ce principe renvoie spontanément aux importantes réflexions sur la charge de travail globale liée à l'acquisition d'une matière mais aussi aux allocations spécifiques sur telle ou telle de ses parties théoriques ou pratique, une préoccupation déjà au cœur de la pédagogie de la maîtrise. Le principe rejoint aussi des questions très contemporaines, dopées par l'épidémie Covid et liées à l'enseignement hybride (Verpoorten et al., 2017), qui reposent à nouveau frais les meilleures manières d'assurer un temps de contact suffisant avec la matière, que ce soit dans des activités synchrones ou asynchrones. Le principe ouvre par ailleurs sur la problématique du « métier d'étudiant » dont un aspect est la gestion efficace du temps.
6. *insuffler des ambitions élevées.* La démarche pédagogique a normalement pour visée ultime une haute maîtrise de la matière par tous. Le principe rejoint ici la littérature portant sur le juste niveau de défi et la zone proximale de développement en rappelant qu'il faut se garder d'écraser l'étudiant par des accomplissements impossibles mais aussi veiller à ne pas l'anesthésier avec des tâches trop faciles, répétitives, banales, à l'échelle d'un cours entier ou des activités qui le composent.
7. *respecter les aptitudes et les modes d'apprentissage diversifiés.* Le principe permet de mettre en lumière la problématique de la personnalisation/différenciation de l'apprentissage (objectifs/méthodes/évaluations ipsatifs, Hugues et al., 2010) telle qu'elle se pose face à un public scolaire de plus en plus hétérogène.

En conclusion, l'article pose la question : « qui est responsable de mettre en œuvre la bonne pratique décrite par les 7 principes ? ». Une réponse unanime y est apportée : toutes les forces vives d'une institution doivent tirer dans ce sens.

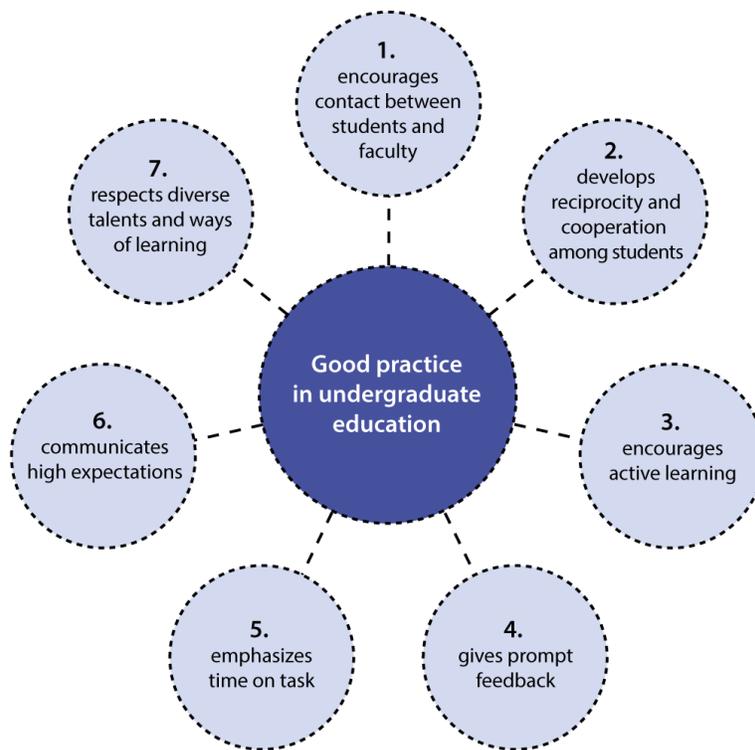


Fig. 1 – La liste Chickering & Gamson est explicitement tournée vers l’enseignement supérieur traditionnel.

Kalantzis & Cope, 2014

La liste la plus récente (<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/elea.2013.10.4.332>) apparaît d’emblée moins universelle puisque les 7 principes de qualité d’enseignement qu’elle recense portent sur un “New Learning” dont la portée se réduit à l’enseignement à distance. Le cas est cependant plus compliqué puisque les mêmes auteurs donnent aussi l’expression « New learning » pour titre à un livre (677 mentions sur Google Scholar en novembre 2020, Kalantzis & Cope, 2008) qui embrasse tous les types d’enseignement et dont des insistances recourent celles du modèle ci-dessous. Les 7 principes du New Learning sont définis comme des « affordances » (Kalantzis & Cope, 2015) qu’on pourrait qualifier ici de propriétés qu’affiche ou de potentialités que devrait offrir un environnement d’apprentissage moderne. On trouve une présentation écrite de ces « affordances » dans le livre précité (p. 325-333) ou dans un article où les auteurs les appliquent sur un projet (Cope & Kalantzis, 2013) et une présentation orale sur le site des auteurs, dans la section « eLearning ecologies » (<https://newlearningonline.com/e-learning>), où se retrouvent les vidéos d’un MOOC aujourd’hui disparu. Quoique certaines propriétés du « New Learning » soient aussi vieilles que l’éducation, la liste intègre aussi des champs de recherche récents et liés à l’avènement du numérique ou à la théorie de l’apprentissage qui lui est parfois spécifiquement associée : le connectivisme (Siemens, 2005). Le « New Learning » se déploie ainsi via :

1. *un apprentissage ubiquitaire*. Cette propriété/potentialité encapsule le fil rouge des travaux fondateurs de Wiley (2000) sur l’importance primordiale de l’accès aux ressources d’apprentissage, n’importe quand et de n’importe où. Elle rallie ce qui a été parfois nommé plus tard « classe élargie » pour indiquer que la multiplication des ressources et des occasions d’apprendre sur l’Internet fait désormais de cette classe un lieu d’apprentissage articulable à d’autres ;

2. *un feedback*. Ce n'est pas la propriété la plus révolutionnaire de la liste si tant est que l'influence du feedback sur l'apprentissage a donné lieu à une abondante littérature. Les auteurs lui donnent cependant un vernis moderne en amenant dans l'orbite de ce mot ressassé les systèmes techniques digitaux inédits de notifications, de learning analytics (Hausman et al., 2020) ou de rétroaction automatique ;
3. *une présentation multimodale*. Cette propriété agrège la littérature portant sur le multimédia pédagogique (Mayer, 2001) et l'intérêt de diversifier les modalités sémantiques des ressources d'apprentissage ;
4. *une création active de savoirs*. A nouveau, cette propriété englobe le grand principe de l'apprentissage actif (Brauer, 2011) et lui procure une extension. Il ne s'agit plus seulement, comme dans les théories pédagogiques traditionnelles, de rendre l'étudiant actif mais d'en faire un créateur de savoirs dans une économie de la connaissance dont la matière première est l'information ;
5. *une intelligence collaborative*. Cette propriété reprend les traditionnels apprentissages entre pairs, en la modernisant via la reconnaissance des réseaux sociaux comme vecteurs actuels de cet apprentissage et par des références à la notion d'intelligence collective (Lévy, 2013) ;
6. *une métacognition*. L'environnement tel que pensé selon cette liste doit contenir des tâches d'apprentissage mais aussi des occasions de réfléchir à la nature de ces tâches. Peuvent se greffer sur cette propriété des propositions renouvelées d'articulation des registres cognitifs et métacognitifs tels que les amplificateurs de réflexion (Verpoorten, 2012) ou le split screen teaching (Claxton, 2006) ;
7. *une personnalisation*. Cette propriété cristallise un enjeu majeur de l'éducation contemporaine : comment faire droit aux besoins spécifiques d'un public hétérogène d'apprenants (Verpoorten, 2009 ; Verpoorten & Glahn, 2009).

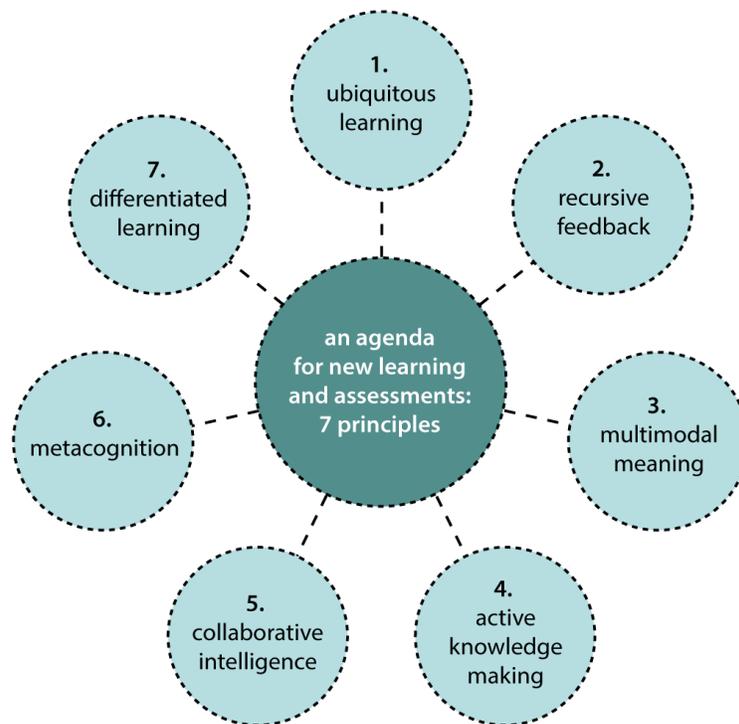


Fig. 2 – L'intérêt de la liste Kalantzis & Cope réside, tous principes confondus, dans l'effort de produire une synthèse moderne des facilitateurs de l'apprentissage.

Merrill, 2002

La troisième liste (<https://link.springer.com/article/10.1007%252F02505024>) a généré 2855 citations après une requête Google Scholar effectuée en novembre 2020. Se présentant elle aussi comme une synthèse de la littérature, elle fait émerger 5 principes communs aux recherches portant sur la scénarisation pédagogique (« instructional design »). Ainsi, l'apprentissage efficace requerrait :

1. *l'engagement dans la résolution de problèmes*. A l'instar des discussions qui ont pu avoir lieu autour de la notion de compétence (Roegiers, 2010) et de situation à problème (Chenu, 2004), l'auteur admet que l'empan de définition qu'on peut donner au terme « problème » est large. Il en retient un invariant : une situation où la matière à réfléchir est un tout et non des composants successifs et isolés. Le principe récapitule de nombreux travaux sur l'apprentissage par problème, par cas ou par projets ;
2. *l'activation*. L'apprentissage efficace exige de faire revenir en mémoire de travail des connaissances ou expériences préalables sur lesquelles appuyer et greffer les savoirs et habiletés nouveaux. Les verbes utilisés par rapport à ces ressources existantes sont : « recall, relate, describe, or apply » (Merrill, 2002, p. 46). L'auteur évoque à juste titre les situations d'enseignement pour lesquelles les étudiants n'ont pas d'expérience antérieure pertinente à invoquer et recommande à la suite des travaux d'Ausubel (1960) et d'Andre (1977) le recours aux « advanced organizers » (« structurants préalables ») comme substituts de structures cognitives existantes ;

3. *la démonstration (« Show me »)*. L'apprentissage est favorisé lorsque l'enseignant fournit des illustrations, des visualisations de processus, des modèles, bref ce qui, à côté de l'information générale sur le thème traité, le spécifie, le situe, le concrétise. L'autre face du principe réside dans l'accompagnement des étudiants qui visera à les guider vers les ressources pertinentes (dont des visualisations multiples de ce qui est à l'étude), à rendre saillants points structurants et invariants, à opérer des comparaisons entre éléments, à produire des worked examples (Van Gog et al., 2011) ;
4. *l'application (« Let me »)*. Associer l'information et la démonstration à une pratique augmente l'efficacité de l'apprentissage. La pratique doit être pensée à la fois comme circonscrite pour respecter les objectifs visés et variée pour faciliter le transfert ;
5. *l'intégration (« watch me »)*. L'apprentissage est stimulé quand l'apprenant est encouragé à réfléchir, défendre, partager, montrer (publiquement si possible), modifier les nouveaux savoirs, savoir-être, savoir-faire qui sont entrés dans son répertoire.

Un ton plus prescriptif caractérise cette liste, ainsi qu'un arrière-plan théorique plus marqué et tournant autour d'un design pédagogique conforme aux résultats des recherches sur l'architecture cognitive humaine (Gagné & Leslie, 1974 ; Sweller et al., 1998 ; Van Merriënboer et al., 2002). Quoique le premier principe concerne une approche par problème, d'autres principes relèvent assez clairement d'une approche fondée sur ce que Leclercq rapporterait à des événements d'apprentissage (Verpoorten et al., 2007) « à l'initiative de l'enseignant » (imitation/exercitation). L'insistance sur l'étayage et son retrait progressif peut aussi imprimer une couleur behavioriste à cette liste (Kirschner et al., 2006). D'ailleurs, il est intéressant de constater la proximité de trois principes avec ceux de l'enseignement explicite (« dire-montrer-guider) qui marque un retour en grâce de pédagogies plus traditionnelles. Renforce aussi le caractère affirmatif de cette liste le fait qu'elle soit la seule à suggérer que le « bien pédagogique » consisterait à traverser chacun des principes dans un ordre défini. Il faut enfin noter la fertilité récente de cette liste, notamment dans les travaux de Rubens qui, depuis 2017, rapporte méthodiquement l'usage d'outils technologiques en enseignement supérieur à la proposition de Merrill.

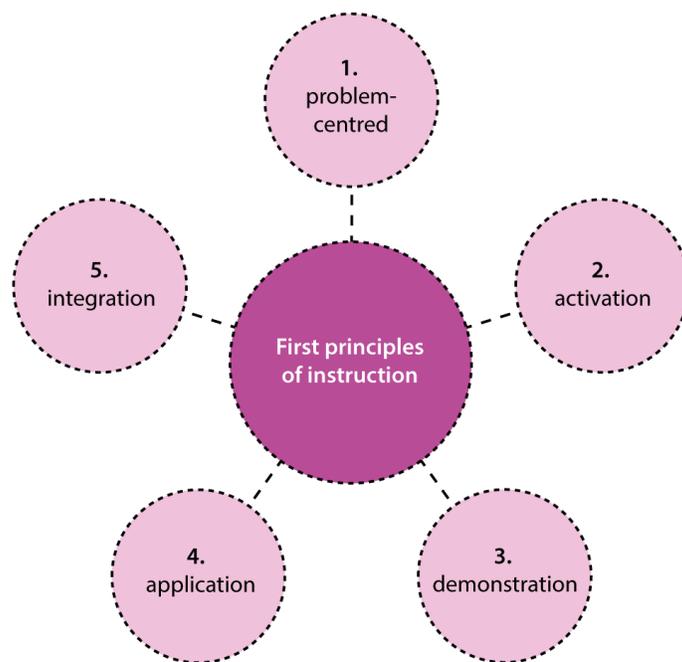


Fig. 3 – La liste Merrill s’ancre résolument dans les théories cognitives comme celle de la charge mentale.

4. Conclusion

Cet article a présenté 3 listes de critères de qualité d’enseignement à prétention universelle. En guise de conclusion, ces listes sont à présent mises en perspective les unes vis-à-vis des autres. Ce travail comparatif fait ainsi ressortir les principes qui génèrent une unanimité (gagnant encore par là force de conviction) et les principes qui apparaissent comme spécifiques à l’une ou l’autre proposition.

Chickering & Gamson (1987)	Kalantzis & Cope (2012)	Merrill (2002)
Un enseignement efficace...	An agenda for new learning	Learning is promoted when...
... favorise la coopération entre étudiants	Collaborative intelligence	
... favorise l'apprentissage actif	Active knowledge making	... new knowledge is applied by the learner ... new knowledge is integrated into the learner's world.
... favorise la rétroaction immédiate	Recursive feedback	
... respecte la diversité	Differentiated learning	
... favorise le contact étudiant-enseignant		
... soutient une gestion efficace du temps ... communique des attentes élevées	Metacognition Ubiquitous learning Multimodal meaning	... learners are engaged in solving real-world problems. ... existing knowledge is activated as a foundation for new knowledge ... new knowledge is demonstrated to the learner

Fig. 4 – La comparaison entre listes de critères de qualité d'enseignement s'est faite sur les principes explicitement mentionnés par les auteurs.

Par curiosité, l'auteur a étendu le tableau comparatif à des listes ne rencontrant pas les critères d'inclusion/exclusion établis ici : le complément apporté à la liste de Merrill par Margaryan et al. (2015) et les 5 principes de Hew (2016), deux travaux écartés pour leur aire de validité circonscrite aux MOOCs, la liste à trois principes de André (1997) ou de Pelz (2010) ou, à l'inverse les listes plus chargées de Surma et al. (12 principes, 2019) ou Rosenshine (10 principes, 2010), la liste de Felder (5 principes mais insuffisamment documentés, 2011), la liste de Ambrose et al. (7 principes mais de définition multidimensionnelle, 2010). Ce travail élargi n'est pas repris dans cet article mais il permet de montrer que la démarche d'établissement d'un « bien » pédagogique infuse d'autres sphères de la littérature éducative qui peuvent en retour fortifier ou compléter (le caractère exhaustif ou non des listes étant un possible objet de recherche et de discussion) les principes des trois listes mobilisées ici. Au sujet de celles-ci, la

limitation du tableau comparatif réside dans le fait que les appariements opérés n'ont pas fait l'objet d'un double-codage. Ce point pourrait constituer un prolongement du travail, d'autant que, en raison du degré élevé de granularité dont les principes sont pétris, il est possible qu'ils donnent lieu à des classifications chercheur- ou enseignant-dépendantes. Dans les investigations souhaitables pour le futur, il serait éclairant de confronter ces listes de critères de qualité d'enseignement aux résultats de méta-analyses (Bernard et al. 2014 ; Hattie, 2009 et ses « 10 winners » ; Marzano, 1998 et ses « ten top methods » ; Means et al., 2013 ; Schneider & Preckel, 2017 ; Wang et al, 1990). Sur le plan de leur utilisation par les acteurs de terrain, la remarque de Laurillard et Ljubojevic (2011, p. 94) à propos des modèles de « haut vol » conserve sa pertinence : « These principles are widely quoted and accepted but, again, it would be easy for most teachers to sign up to without changing anything in their practice ». Cette phrase quelque peu provocatrice, loin de disqualifier les listes de critères de qualité d'enseignement pour un travail avec des enseignants, incite au contraire à mieux comprendre les processus d'appropriation en jeu chez ceux-ci dans un processus de développement pédagogique. Il est clair qu'on ne peut se contenter des listes. Il faut tôt ou tard préciser comment tel enseignant matérialise concrètement tel principe. Il y aurait d'ailleurs un enjeu à coupler à chaque principe issu d'une liste des modèles/patterns spécifiques, de granularité plus fine, permettant de se rapprocher du terrain et d'incarner plus tangiblement ledit principe (le n°49 du Journal of Legal Education, 1999, 367-462, fournit un bel exemple de pareil travail en confiant l'approfondissement d'un des principes de Chickering & Gamson à un auteur dans un chapitre complet réservé à ce principe). On obtiendrait ainsi une structure réticulaire conduisant d'un principe à une application, un chemin que des enseignants réflexifs doivent sans doute être à même de parcourir.

Références bibliographiques

- Andre, T. (1997). Selected microinstructional methods to facilitate knowledge construction: implications for instructional design. In R.D. Tennyson, F. Schott, N. Seel, & S. Dijkstra, *Instructional design: International perspective: Theory, research, and models* (Vol. 1) (pp. 243–267). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barbier, J.M., & Lesne, M. (1977). *L'analyse des besoins en formation*. Paris : Jauze.
- Bass, R. (2000). The Scholarship of Teaching: What's the Problem? *Inventio*, 1(1).
- Bernard, R., Borokhovski, E., Schmid, R., Tamim, R., & Abrami, P. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: from the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87-122.
- Brand-Gruwel (2019, September). *Innovatie in het hoger onderwijs: hoe succes te maximaliseren ?* Onderwijsinnovatie, 14. <https://onderwijsinnovatie.ou.nl/oi-september19/innovatie-in-het-hoger-onderwijs-hoe-succes-te-maximaliseren>
- Brauer, M. (2011). *Enseigner à l'université : conseils pratiques, astuces, méthodes pédagogiques*. Paris : Armand Colin.
- Brent, R., & Felder, R. M., (2011). How learning works. *Random Thought*, 45(4), 257-258.
- Brown, S. (2005). Assessment for learning. *Learning and teaching in higher education*, 1, 81-89.
- Chenu F. (2004). Réflexion sur les obstacles et les paradoxes d'une évaluation des compétences professionnelles. *Actes du 3e Congrès des Chercheurs en Education* (pp. 119-122). Bruxelles, Belgique.
- Chiadli A., Jebbah, H., & De Ketele, JM (2010). L'analyse des besoins en formation pédagogique des enseignants du supérieur au Maroc : comparaison de plusieurs dispositifs. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(1), 45-67. <https://doi.org/10.7202/043986ar>
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 40(7), 3-7.
- Claxton, G. (2006, September). *Expanding the capacity to learn: a new end for education?* Opening keynote address presented at the British Educational Research Association Annual Conference, University of Warwick, UK. <http://www.guyclaxton.com/documents/New/BERA%20Keynote%20Final.pdf>
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2013). Towards a new learning: The “Scholar” social knowledge workspace, in theory and practice. *e-Learning and Digital Media*, 10(4), 334–358. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/elea.2013.10.4.332>
- Gagné, R., & Leslie, J. (1974). *Principles of Instructional Design*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. London: Routledge.
- Hausman, M., Verpoorten, D., Defaweux, V., & Detroz, P. (2020). Learning Analytics: A Lever for Professional Development of Teachers?. In Nuninger, W., & Châtelet, J. (Ed.), *Handbook of Research on Operational Quality Assurance in Higher Education for Life-Long Learning* (pp. 308-335). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-7998-1238-8.ch013>
- Hew, K. (2016). Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCs. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 320-341.
- Hughes, G., Okumoto, K., & Crawford, M. (2010). *Ipsative Assessment and Motivation of Distance Learners*. Centre for Distance Education research project (CDE), London. <http://cdelondon.wordpress.com/2010/07/28/use-of-ipsative-assessment-in-distance-learning>
- Journal of Legal Education (1999). *Seven principles for good practice in legal education*, 49, 367-462.
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2008). *New learning: Elements of a science of education*. Cambridge, Victoria, Australia: Cambridge University Press.

- Kalantzis, M., & Cope, B. (2015). Learning and new media. In D. Scott & E. Hargreaves (Eds.), *The Sage handbook of learning* (pp. 373-387). London, UK: Sage Publications.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
- Laurillard, D., & Ljubojevic, D. (2011). Evaluating Learning Designs Through the Formal Representation of Pedagogical Patterns. In C. Kohls and J. Wedekind (Eds.), *Investigations of E-learning Patterns: Context Factors, Problems and Solutions* (pp. 86-105). Hershey, PA: IGI Global.
- Lévy, P. (2013). *L'intelligence collective : pour une anthropologie du cyberspace*. Paris : La découverte.
- Lison, C., Bédard, D., Beaucher, C. et Trudelle, D. (2014). De l'innovation à un modèle de dynamique innovatrice en enseignement supérieur. *Revue Internationale de Pédagogie en Enseignement Supérieur*, 30(1).
- Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80, 77-83.
- Marzano, R. (1998). *A theory-based meta-analysis of research on instruction*. Aurora, CO: Mid-continent Regional Educational Laboratory.
- Mayer, R. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Baki, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: a meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1-47.
- Ménard, L., Bédard, D., Leduc, D. et Gravelle, F. (2017). La formation pédagogique des nouveaux professeurs d'université : ses effets à court terme. *Formation et Profession*, 25(3).
- Merrill, D. (2002). First principles of instruction. Educational Technology. *Research and Development*, 50, 43-59.
- Miller, G. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on Our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-9.
- Pelz, P. (2010). (My) three principles of effective online pedagogy. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 14(1), 103-116.
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science Education*, 17, 249-255.
- Roegiers, X. (2010). *La pédagogie de l'intégration: des systèmes d'éducation et de formation au cœur de nos sociétés*. Brussels : De Boeck.
- Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In E. Rosch & B. Lloyd (Eds.), *Cognition and Categorization* (pp. 27-48). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Rosenshine, B. (2012). Principles of instruction: Research-based strategies that all teachers should know. *American Educator*, 39, 12-19.
- Rubens, W. (2017, janvier). *Leren met behulp van ICT en Merrill's First Principles of Instruction*. <https://www.te-learning.nl/blog/leren-met-behulp-van-ict-en-merrills-first-principles-of-instruction/>
- Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565-600.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Sluijsmans, D. (2008, June 6). *Betrokken bij beoordelen* [Involved in assessment] (Inaugural address). Nijmegen: Hogeschool Arnhem en Nijmegen.

- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. (2019). *Wijze lessen: twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Meppel: Ten Brink Uitgevers.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction, 4*, 295-312.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational psychology review, 10*(3), 251-296.
- Van Gog, T., Kester, L., & Paas, F. (2011). Effects of worked examples, example-problem, and problem-example pairs on novices' learning. *Contemporary Educational Psychology, 36*(3), 212–218.
- Van Merriënboer, J., Clark, R., & de Croock, M. (2002). Blueprints for complex learning: The 4c/id-model. *Educational Technology Research and Development, 50*(2), 39-64.
- Verpoorten, D., Leduc, L., Mohr, A., Marichal, E., Duchâteau, D., & Detroz, P. (2019). Feedback First year – A critical review of the strengths and shortcomings of a collective pedagogical project. In J. Friberg & K. McKinney (Eds.), *Applying the Scholarship of Teaching and Learning Beyond the Individual Classroom* (pp.162-181). Bloomington, USA: Indiana University Press.
- Verpoorten, D. (2009). Adaptivity and Autonomy Development in a Learning Personalisation Process. *Policy Futures In Education, 7*(6), 636-644. <http://hdl.handle.net/2268/151371>
- Verpoorten, D. (2012). Reflection amplifiers in self-regulated learning. (Unpublished doctoral dissertation or master's thesis). Open University Netherlands, Heerlen, The Netherlands.
- Verpoorten, D., Glahn, C., Kravcik, M., Ternier, S., & Specht, M. (2009). Personalisation of Learning in Virtual Learning Environments. In U. Cress, V. Dimitrova & M. Specht (Eds.), *Lecture Notes in Computer Sciences: Vol. 5794. Learning in the Synergy of Multiple Disciplines* (pp. 52-66). Berlin, Germany, Springer-Verlag. <http://hdl.handle.net/2268/151458>
- Verpoorten, D., Parlascino, E., André, M., Schillings, P., Devyver, J., Borsu, O., Van de Poël, J.F., Jerome, F. (2017). *Blended learning - Pedagogical success factors and development methodology*. University of Liège, Belgium: IFRES. <http://hdl.handle.net/2268/209645>
- Verpoorten, D., Poumay, M., & Leclercq, D. (2007). The 8 Learning Events Model: A pedagogic conceptual tool supporting diversification of learning methods. *Interactive Learning Environments, 15*(2), 151-160.
- Wang, M., Haertel, G., & Walberg, H. (1990). What Influences Learning? A Content Analysis of Review Literature. *Journal of Educational Research, 84*, 30-43.
- Wiley, D. (2000). *Learning object design and sequencing theory*. Unpublished Ph.D. Thesis, Brigham Young University. <http://davidwiley.com/papers/dissertation/dissertation.pdf>