

Mesurer l'autorégulation dans des contextes d'apprentissage mixtes

Esteban Villalobos - 1ère année

IRIT, Université de Toulouse, CNRS, Toulouse INP, UT3, Toulouse, France
esteban.villalobos@irit.fr

Résumé Ce poster présente les objectifs et l'état actuel d'un projet de thèse qui cherche à comprendre comment les processus d'autorégulation des étudiants se manifestent dans les situations d'apprentissage mixte (BL) de manière holistique et comment les encourager parmi des solutions technologiques.

Keywords: apprentissage autorégulé · apprentissage mixte · analyse de l'apprentissage.

1 L'apprentissage autorégulé dans des contextes mixtes

Dans le sillage de la pandémie de COVID-19, l'apprentissage mixte (BL, de l'acronyme *Blended learning*), qui consiste à combiner des activités en ligne et des activités traditionnelles en face à face [5], a gagné en importance. Bien qu'il ait été démontré que cette méthode a des effets positifs sur l'apprentissage, de nombreux étudiants ont souvent du mal à réguler leur apprentissage [2,3,5]. L'apprentissage autorégulé (SRL, de l'acronyme *Self-regulated Learning*) est défini comme un processus complexe qui combine des processus métacognitifs, motivationnels et émotionnels [9]. La littérature récente montre que la capacité des étudiants en matière de SRL est un bon indicateur de leur comportement et de leur réussite dans un cours [6]. Cependant, la plupart des études sur la SRL ont été menées dans des contextes en ligne et on sait peu de choses sur la façon dont ces processus se manifestent en BL [2].

Des travaux récents [4,8] ont fait la distinction entre les tactiques d'apprentissage, les opérations cognitives qu'un apprenant utilise dans une tâche, et les stratégies d'apprentissage, la coordination de ces tactiques en fonction d'un objectif d'apprentissage. Selon le modèle proposé par [4], derrière les tactiques observées dans les données se cachent des processus SRL qui peuvent être déduits à partir des données d'activité collectées par des systèmes d'apprentissage.

Ce projet vise à faire progresser la compréhension de la SRL dans les contextes BL. Plus précisément, les questions de recherche suivantes sont proposées : (1) Comment l'autorégulation des élèves se manifeste-t-elle avec et sans en contextes d'apprentissage BL ? ; et (2) Quel impact les solutions technologiques conçues pour appuyer l'auto-régulation ont-elles sur le comportement des élèves en BL ?

L'approche méthodologique *Design Based Research* (DBR) sera utilisée, qui combine des expérimentations dans des environnements réels avec des modèles

théoriques [12]. Cette méthodologie sera appliquée en suivant certaines des lignes directrices définies dans la méthode THEDRE pour proposer des solutions centrées sur l'humain [7]. La première partie du projet sera fondée sur l'outil NoteMyProgress (NMP) [11], un plug-in Moodle qui fournit aux étudiants et aux enseignants des indicateurs d'autorégulation dans le cours. Trois cycles expérimentaux seront réalisés, en tenant compte d'autres outils existants pour améliorer l'outil de manière itérative ainsi que les cadres d'analyse. Après chaque cycle, les résultats seront publiés dans le cadre du projet LASER sur la plateforme de science ouverte OSF¹.

2 Situation actuelle et résultats attendus

Entre septembre 2021 et janvier 2022, la première expérimentation utilisant NMP comme outil de soutien à l'autorégulation a été menée auprès de 305 étudiants issus de trois formations universitaires. Au début du cours, les étudiants ont rempli un formulaire de consentement éclairé et un questionnaire pour évaluer leur niveau de SRL. Au milieu du cours (semaine 8), on leur a présenté NMP et invité à s'y référer pour évaluer leurs stratégies d'étude [10].

Les données collectées sur Moodle, NMP et les questionnaires ont été combinées avec les notes de cours et les emplois du temps pour créer un premier fichier d'analyse. Ces données comprennent des informations sur les interactions des utilisateurs avec les ressources, les évaluations et les tableaux de bord. Ce fichier servira de base à l'extraction d'informations sur les schémas comportementaux et les stratégies SRL des élèves.

Ce travail fait partie d'une thèse qui a débuté en novembre 2021 dans laquelle nous espérons contribuer au domaine de l'analytique de l'apprentissage à travers : (1) l'étude de nouvelles techniques d'analyse pour comprendre de manière holistique le développement des stratégies SRL en BL, et (2) le développement de solutions technologiques pour soutenir le SRL en BL.

3 Travaux futurs

Les données mentionnées précédemment seront analysées à l'aide des techniques suivantes : 1) Process Mining pour détecter des modèles représentant l'autorégulation de manière cyclique en suivant les techniques proposées dans [1,13]; 2) Algorithmes de classification pour trouver des profils et des modèles dans les stratégies des élèves; 3) Séries temporelles pour représenter le changement de stratégies se produisant dans et en dehors de la classe. Ces techniques d'analyse devraient permettre d'explorer les différentes techniques d'étude appliquées par les étudiants dans différents contextes éducatifs, comme mentionné dans [8,2]. Dans le cadre de travaux futurs, l'extension des études d'analyse des données aux outils mis en œuvre à l'Université de Graz est en cours d'évaluation.

1. <https://osf.io/s86au/>

Références

1. Bogarín, A., Romero, C., Cerezo, R., Sánchez-Santillán, M. : Clustering for improving educational process mining. In : *Proceedings of the Fourth International Conference on Learning Analytics And Knowledge - LAK '14*. pp. 11–15. ACM Press, Indianapolis, Indiana (2014). <https://doi.org/10.1145/2567574.2567604>, <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2567574.2567604>
2. Broadbent, J. : Comparing online and blended learner’s self-regulated learning strategies and academic performance. *The Internet and Higher Education* **33**, 24–32 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.iheeduc.2017.01.004>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751617300398>
3. Broadbent, J., Fuller-Tyszkiewicz, M. : Profiles in self-regulated learning and their correlates for online and blended learning students. *Educational Technology Research and Development* **66**(6), 1435–1455 (Dec 2018). <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9595-9>, <http://link.springer.com/10.1007/s11423-018-9595-9>
4. Fan, Y., Saint, J., Singh, S., Jovanovic, J., Gašević, D. : A learning analytic approach to unveiling self-regulatory processes in learning tactics. In : *LAK21 : 11th International Learning Analytics and Knowledge Conference*. pp. 184–195. ACM, Irvine CA USA (Apr 2021). <https://doi.org/10.1145/3448139.3448211>, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3448139.3448211>
5. Graham, C.R. : Blended learning systems : Definition, current trends, future directions. In : *Handbook of blended learning : Global Perspectives, local designs*. San Francisco, CA : Pfeiffer Publishing, Brigham Young University, USA (2004)
6. Maldonado-Mahauad, J., Pérez-Sanagustín, M., Moreno-Marcos, P.M., Alario-Hoyos, C., Muñoz-Merino, P.J., Delgado-Kloos, C. : Predicting Learners’ Success in a Self-paced MOOC Through Sequence Patterns of Self-regulated Learning. In : Pammer-Schindler, V., Pérez-Sanagustín, M., Drachsler, H., Elferink, R., Scheffel, M. (eds.) *Lifelong Technology-Enhanced Learning*, vol. 11082, pp. 355–369. Springer International Publishing, Cham (2018). https://doi.org/10.1007/978-3-319-98572-5_27, http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-98572-5_27, series Title : *Lecture Notes in Computer Science*
7. Mandran, N. : THEDRE : a Traceable Process for High Quality in Human Centred p. 12 (2017)
8. Matcha, W., Gašević, D., Ahmad Uzir, N., Jovanović, J., Pardo, A., Lim, L., Maldonado-Mahauad, J., Gentili, S., Pérez-Sanagustín, M., Tsai, Y.S. : Analytics of Learning Strategies : Role of Course Design and Delivery Modality. *Journal of Learning Analytics* **7**(2), 45–71 (Sep 2020). <https://doi.org/10.18608/jla.2020.72.3>, <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/7008>
9. Panadero, E. : A Review of Self-regulated Learning : Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psychology* **8**, 422 (Apr 2017). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>, <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2017.00422/full>
10. Pintrich, P.R., Groot, E.V.D. : Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance p. 8 (1990)
11. Pérez-Sanagustín, M., Sapunar-Opazo, D., Pérez-Álvarez, R., Hilliger, I., Bey, A., Maldonado-Mahauad, J., Baier, J. : A MOOC-based flipped experience : Scaffolding SRL strategies improves learners’ time management and engagement.

Computer Applications in Engineering Education **29**(4), 750–768 (Jul 2021).
<https://doi.org/10.1002/cae.22337>, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cae.22337>

12. Reimann, P. : Design-Based Research. In : Markauskaite, L., Freebody, P., Irwin, J. (eds.) Methodological Choice and Design : Scholarship, Policy and Practice in Social and Educational Research, pp. 37–50. Methodos Series, Springer Netherlands, Dordrecht (2011). https://doi.org/10.1007/978-90-481-8933-5_3, https://doi.org/10.1007/978-90-481-8933-5_3
13. Saint, J., Gašević, D., Matcha, W., Uzir, N.A., Pardo, A. : Combining analytic methods to unlock sequential and temporal patterns of self-regulated learning. In : Proceedings of the Tenth International Conference on Learning Analytics & Knowledge. pp. 402–411. ACM, Frankfurt Germany (Mar 2020). <https://doi.org/10.1145/3375462.3375487>, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3375462.3375487>