



## A Gamification Approach for E-Learning in Higher Education

---

Amina Khaldi, Fahima Nader and Rokia Bouzidi

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

August 30, 2022

# Une approche de gamification pour le e-learning dans l'enseignement supérieur

Amina KHALDI

Directrice de thèse : F. NADER

Co-directrice de thèse : R. BOUZIDI

Laboratoire : LMCS

**Résumé—** La gamification, qui peut être définie comme l'application d'éléments de conception de jeux à des activités non ludiques, a été proposée il y a une dizaine d'années pour résoudre le problème de la distraction de l'apprenant et stimuler son implication tout au long du processus de l'apprentissage. Alors que la gamification est connue en général pour avoir des effets positifs sur la motivation des étudiants dans les systèmes d'apprentissage, les preuves de son efficacité dans les systèmes de e-learning dans l'enseignement supérieur sont mitigées et restent encore incertaines. Dans cet article, nous présentons notre état d'avancement, en exposant notre contexte, problématique, les travaux réalisés et leur analyse ainsi que nos perspectives.

## I. INTRODUCTION

Ces dernières années, les méthodes d'enseignement universitaire ont changé et presque tous les établissements d'enseignement supérieur utilisent des plateformes d'apprentissage en ligne pour dispenser des cours et des activités d'apprentissage. Cependant, ces environnements d'apprentissage numériques présentent des taux d'abandon élevés et des taux d'achèvement faibles, ce qui renvoie au désengagement et au manque de motivation des étudiants. Dans ce contexte, la technique de gamification a été proposée pour résoudre le problème de la distraction de l'apprenant et rendre ces plateformes d'apprentissage en ligne plus engageantes.

Différentes approches de gamification ont été suggérées dans la littérature pour aider les instructeurs et les concepteurs lors du développement d'environnements d'apprentissage gamifiés. Cependant, très peu d'approches ont été destinées au contexte de l'enseignement supérieur. L'objectif de notre étude de l'état de l'art était de fournir un aperçu complet de l'état actuel de la gamification du e-learning dans l'enseignement supérieur. Nous nous sommes concentrés sur l'identification de la façon dont les concepteurs traitent actuellement la gamification dans le contexte de l'enseignement supérieur numérique en termes d'éléments de jeu qu'ils emploient, et des approches qu'ils suivent pour combiner ces éléments entre eux. En outre, cette étude a cherché à trouver des données sur les approches de gamification existantes qui ont été proposées dans la littérature pour être appliquées dans le contexte du e-learning dans l'enseignement supérieur. En conséquence, cette étude visait à contribuer à l'ensemble de la littérature existante de plusieurs façons : (1) en examinant en détail le processus d'application de la gamification sur le e-learning dans l'enseignement supérieur qui est actuellement suivi par les instructeurs et les concepteurs, (2) en examinant les approches existantes proposées dans la littérature pour soutenir ce processus, et (3) en classant ces approches en fonction de plusieurs critères pertinents.

## II. TRAVAUX REALISES

### A. ETAT DE L'ART

A travers l'étude de l'état de l'art, nous avons cherché à identifier les éléments de jeu les plus utilisés dans les systèmes de e-learning dans l'enseignement supérieur, la manière dont ils ont été combinés ainsi que les différents frameworks, approches et méthodes proposés dans la littérature dont le but est

d'accompagner les concepteurs lors de la gamification de ces systèmes. Pour mieux encadrer le domaine de notre étude et pour une sélection pertinente des articles de la littérature, nous avons d'abord procédé à la constitution de la requête de recherche. Nous avons suivi la méthodologie de revue systématique de la littérature. En effet, Une recherche systématique dans les bases de données a été effectuée pour sélectionner les articles relatifs à la gamification du e-learning dans l'enseignement supérieur, à savoir, les bases de données Scopus et Google Scholar. Nous avons inclus les études qui considèrent la définition de la gamification comme l'application d'éléments de conception de jeux dans des activités non ludiques, conçues pour le contexte du e-learning dans l'enseignement supérieur. Nous avons exclu les articles qui utilisent le terme de gamification pour faire référence à l'apprentissage par le jeu, aux jeux sérieux, aux jeux, aux jeux vidéo, et ceux qui considèrent les environnements d'apprentissage traditionnels (face to face). Le papier réalisé est titré Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review, et est soumis pour publication sur le journal Smart Learning Environnements.

## B. CLASSIFICATION

Après avoir identifié les différentes approches de gamification du e-learning dans l'enseignement supérieur, qui ont été proposées dans la littérature, nous avons procédé à la classification de ces travaux dans différentes catégories : 'scenario based', 'high-level approach', 'gamification elements guidance', 'Type : adaptative / one size ', 'Profundity : structural / content'. La description détaillée de ces catégories est fournie dans le papier de recherche : Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review.

Le résultat de cette classification est présenté dans le tableau ci-dessous :

Paper	Standardized approach			Scenario based approach	Type	Profundity	
	high-level approach		Gamification elements guidance				Validation
	step by step	random					
1. (Urh, Vukovic et al. 2015)	x		x		x	x	
2. (Mi, Keung et al. 2018)				x	x	x	
3. (Huang and Hew 2018)	x		x	x	x	x	
4. (Carreño 2018)	x				A	x	
5. (Kamunya, Mirirti et al. 2020)	x		x		A	x	
6. (Legaki, Xi et al. 2020)				x	x	x	
7. (Alsubhi and Sahari 2020)		x	x		x	x	
8. (Winanti, Abbas et al. 2020)	x		x		x	x	

9. (Bencsik, Mezeiova et al. 2021)					X	X	X
10. (Fajri, Haribowo P et al. 2021)					X	X	X
11. (Alsubhi, Ashaari et al. 2021)		X	X	X (With experts)		X	X
12. (Yamani 2021)	X		X			X	X
13. (Al Ghawail, Yahia et al. 2021)					X	X	X
14. (Sofiadin and Azuddin 2021)		X	X			X	X
15. (Júnior and Farias 2021)	X		X	X		X	X
16. (Bernik 2021)					X	X	X
17. (de la Peña, Lizcano et al. 2021)	X			X		X	X

### III. PROBLEMATIQUE

Aujourd'hui, la quasi-totalité des systèmes de e-learning gamifiés dans l'enseignement supérieur sont réalisés suivant l'approche « one size », ce qui signifie que les mêmes éléments de jeu sont appliqués pour tous les utilisateurs finaux (étudiants). Cette approche est erronée et ne mène pas à de bons résultats en raison de la variété des profils des étudiants, leurs besoins et leurs modes d'apprentissage. Ajouté à cela, les approches de gamification du e-learning dans l'enseignement supérieur proposées dans la littérature considèrent simplement le côté structurel des cours et négligeant totalement la nature du contenu gamifié. Exemple : employer des éléments de jeux tels que les points, badges et les tableaux de classement sur toutes les activités du cours sans se soucier du contenu.

### IV. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Dans ce travail, nous avons effectué une revue de la littérature sur les éléments de gamification qui sont utilisés dans le contexte du e-learning dans l'enseignement supérieur, la façon dont ils sont combinés ainsi que différentes approches de gamification proposées dans la littérature pour gamifier les systèmes d'apprentissage en ligne. L'étude a identifié les points, les badges, et les tableaux de classement comme étant les éléments de gamification les plus utilisés. Sur la base des résultats de cette revue, nous pouvons conclure que, bien qu'il y ait eu quelques articles proposant des approches pour la gamification personnalisée basée sur les profils des étudiants, aucune de ces approches n'a considéré ni l'adaptabilité des éléments de gamification au contenu pédagogique qui est gamifié, ni la façon de combiner efficacement les éléments de gamification. Par conséquent, ces approches ne peuvent pas fortement aider les instructeurs à choisir les bons éléments de gamification à intégrer dans leurs cours et plus d'efforts devraient être faits en considérant à la fois la gamification adaptative aux profils des étudiants et la gamification du contenu. Partant de ces constats, notre objectif est de proposer une approche de gamification complète qui combine la personnalisation des éléments de jeux employés selon le profil de l'étudiant ainsi que la gamification par contenu.

## V. REFERENCES

- Urh, M., G. Vukovic, et al. (2015). "The Model for Introduction of Gamification into E-learning in Higher Education." Procedia - Social and Behavioral Sciences **197**: 388-397.
- Mi, Q., J. Keung, et al. (2018). A Gamification Technique for Motivating Students to Learn Code Readability in Software Engineering. Proceedings - 2018 International Symposium on Educational Technology, ISET 2018.
- Huang, B. and K. F. Hew (2018). "Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts." Computers and Education **125**: 254-272.
- Carreño, A. M. (2018). A framework for agile design of personalized gamification services.
- Kamunya, S., E. Mirirti, et al. (2020). An Adaptive Gamification Model for E-Learning. 2020 IST-Africa Conference (IST-Africa).
- Legaki, N. Z., N. Xi, et al. (2020). "The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education." International Journal of Human Computer Studies **144**.
- Alsubhi, M. A. and N. Sahari (2020). "A Conceptual Engagement Framework for Gamified E-Learning Platform Activities." International Journal of Emerging Technologies in Learning **15(22)**: 4-23.
- Winanti, W., B. S. Abbas, et al. (2020). "Gamification Framework for Programming Course in Higher Education." Journal of Games, Game Art, and Gamification **5(2)**: 54-57.
- Bencsik, A., A. Mezeiova, et al. (2021). "Gamification in higher education (case study on a management subject)." International Journal of Learning, Teaching and Educational Research **20(5)**: 211-231.
- Fajri, F. A., R. K. Haribowo P, et al. (2021). "Gamification in e-learning: The mitigation role in technostress." International Journal of Evaluation and Research in Education **10(2)**: 606-614.
- Alsubhi, M., N. Ashaari, et al. (2021). "Design and Evaluation of an Engagement Framework for e-Learning Gamification." International Journal of Advanced Computer Science and Applications **12**.
- Yamani, H. (2021). "A Conceptual Framework for Integrating Gamification in eLearning Systems Based on Instructional Design Model." **16**: 14-33.
- Al Ghawail, E. A., S. B. Yahia, et al. (2021). Gamification Model for Developing E-Learning in Libyan Higher Education. Smart Education and e-Learning 2021, Springer: 97-110.
- Sofiadin, A. and M. Azuddin (2021). AN INITIAL SUSTAINABLE E-LEARNING AND GAMIFICATION FRAMEWORK FOR HIGHER EDUCATION. INTERNATIONAL CONFERENCES ON MOBILE LEARNING 2021 AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES 2021.
- Júnior, E. and K. Farias (2021). ModelGame: A Quality Model for Gamified Software Modeling Learning. 15th Brazilian Symposium on Software Components, Architectures, and Reuse. Joinville, Brazil, Association for Computing Machinery: 100–109.

Bernik, A. (2021). "Gamification Framework for E-Learning Systems in Higher Education." Tehnički glasnik **15**(2): 184-190.

de la Peña, D., D. Lizcano, et al. (2021). "Learning through play: Gamification model in university-level distance learning." Entertainment Computing **39**: 100430.

Montserrat, B., É. Lavoué, et al. (2017). "Adaptation of Gaming Features for Motivating Learners." Simulation & Gaming **48**(5): 625-656.