

MODELISATION OUTILLEE D'UNE STRATEGIE CONTEXTUALISEE D'OBSERVATION DANS LE CADRE D'UN ENVIRONNEMENT D'APPRENTISSAGE

Mohand Akli OUALI
Mohand_Akli.Ouali@univ-lemans.fr

Résumé : De nombreux travaux de recherche s'intéressent à l'observation dans un environnement d'apprentissage. Notre travail s'inscrit dans cette ligne de recherche sur l'observation et l'étude des traces d'usage. L'originalité de nos travaux consiste en la proposition du concept de stratégie d'observation qui nous amène à repenser l'observation en terme de scénario d'observation. Notre travail s'inscrit dans la perspective d'apporter aux acteurs du système d'apprentissage, et notamment à l'enseignant-concepteur, une aide dans le cadre de son activité d'observation. Un ensemble d'outils sera associé à ce concept afin de permettre à l'enseignant-concepteur de définir des stratégies d'observation de manière autonome à partir d'une interface de visualisation ergonomique et intuitive et ce avant, pendant ou après la session d'apprentissage. Notre proposition est fondée sur l'idée de rendre l'enseignant-concepteur responsable de l'organisation de l'observation par l'expression formalisée de stratégies. Ces spécifications devront alors être conformes à un langage exploitant des informations réutilisables sur son environnement de conception (indicateurs utilisables, outils de perception disponibles, etc.), mais indépendants du dispositif concret d'observation/déroulement de la situation d'apprentissage (traces, observés, moyens d'observation, etc.). Les destinataires de l'observation récupéreront les résultats du calcul des indicateurs à partir de leurs propres interfaces de perception.

Mot clés : *Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain, observation, stratégie d'observation, indicateurs pédagogiques, perception d'indicateurs.*

1 Introduction

Les plateformes d'apprentissage offrent aux enseignants la possibilité de concevoir de nombreuses situations pédagogiques (débat, auto-évaluation, travaux collaboratifs, etc.) et de mettre des ressources à disposition des apprenants. Ces plateformes permettent également aux enseignants de concevoir l'enchaînement des différentes activités selon un scénario d'apprentissage cohérent avec les objectifs pédagogiques. Lors du déroulement en présentiel de sessions d'apprentissage, l'enseignant peut exploiter les échanges avec les apprenants et ses propres constatations par observation directe, pour reformuler les questions s'il constate une confusion ou ambiguïté au cours de la réalisation d'une activité. Il peut, aussi, introduire des questions intermédiaires ou supplémentaires, par exemple pour demander de justifier le choix d'une réponse ou d'une méthode, etc. Dans le contexte d'utilisation d'une plateforme d'apprentissage, les enseignants doivent réaliser cette activité d'observation sur la base des informations (traces, données, etc.) offertes par la plateforme, ou, le cas échéant, par l'exploitation personnalisée d'outils externes spécifiques.

Nos travaux de recherche s'intéressent à l'observation des situations d'apprentissage et à la visualisation des indicateurs dans un EIAH (Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain). L'observation est définie dans [1] comme étant un processus visant à recueillir des faits dans le but de les analyser. L'observation des situations d'apprentissage dans un EIAH est basée sur le traitement des données collectées durant le déroulement de la situation d'apprentissage. L'originalité de notre travail consiste en la considération de l'activité d'observation en termes de scénario et de stratégie conduisant à son efficacité. Cette efficacité se mesure selon la pertinence des moyens d'observation mis en place et selon les moyens de diffusion des résultats afin d'être compréhensibles et interprétables par leurs destinataires.

1.1 L'observation dans un EIAH

Le processus de production d'un EIAH doit intégrer une phase d'observation et d'analyse des usages, destinée à informer les concepteurs sur la qualité de la situation pédagogique mise en œuvre [2]. En interprétant les résultats de l'observation, un enseignant peut, dans son rôle de tuteur, guider l'activité d'apprentissage en essayant de comprendre les dysfonctionnements éventuels en rapport avec le scénario pédagogique conçu [3]. Il peut alors introduire des aides personnalisées et fournir des supports pédagogiques adaptés en fonction des comportements des différents apprenants. Un enseignant-concepteur peut également exploiter ces traces dans un

but de réingénierie du scénario pédagogique initial [4]. De nombreux travaux existent dans ce contexte mais la plupart nécessitent l'intervention d'un spécialiste du domaine (informaticien) pour assister l'enseignant dans l'expression de ses besoins d'observation et dans la compréhension des résultats d'observation (par exemple pour l'amélioration du scénario d'apprentissage conçu initialement [5]). L'apprenant, aussi, pourrait avoir besoin d'un outil lui permettant de visualiser sa trace pour avoir une idée de l'évolution de son activité et une visibilité sur son parcours d'acquisition des connaissances. Les objectifs de l'observation des sessions d'apprentissage peuvent être multiples pour un même acteur, ou d'un acteur à un autre. Par exemple, pour le concepteur, l'un des objectifs est d'avoir un feedback, une information précise et exploitable pour ce qui est de la convergence entre le scénario pédagogique conçu et le déroulement effectif de la session d'apprentissage. Pour le tuteur, l'un des objectifs serait d'avoir une visibilité sur la prise en compte par les apprenants des ressources mises à leur disposition et sur leurs productions pour les accompagner dans leur processus d'acquisition des connaissances. Ces différents objectifs d'observation nécessitent la mise au point d'une stratégie pour le suivi ainsi que l'analyse du déroulement et des échanges au cours d'une session d'apprentissage. La diversité des environnements de développements, des plateformes d'apprentissage et des techniques de collecte des traces a fait que la spécification de l'observation et l'interprétation des résultats de l'observation sont difficiles.

1.2 Idée générale du concept de stratégie d'observation

L'idée d'une stratégie de l'observation est liée à l'organisation de l'observation de manière à ce que les objectifs ayant amené l'enseignant concepteur à spécifier ses besoins d'observation soient atteints. La problématique consiste alors à organiser correctement l'observation d'une situation d'apprentissage afin que les indicateurs calculés et diffusés aux destinataires répondent à des objectifs spécifiques ciblés par les enseignants-concepteurs. Définir une telle stratégie consiste à répondre aux interrogations suivantes : est-ce que le bon destinataire (concepteur, tuteur, apprenant, etc.) a pu observer la bonne information au bon moment et sous la bonne forme ? Cela répond-t-il aux attentes en termes d'objectifs en relation avec le scénario pédagogique initial ? en terme de facilité de manipulation de l'environnement d'observation ? A-t-on éloigné l'enseignant-concepteur des difficultés techniques du dispositif d'observation ?

1.3 Contexte général de recherche

Notre travail s'inscrit dans le cadre de la chaîne éditoriale de l'observation dans un EIAH proposée par S. Iksal [6]. L'enseignant-concepteur y est considéré comme étant l'acteur le plus pertinent pour indiquer ce qu'il est nécessaire d'observer lors du déroulement de la situation d'apprentissage. La prise en compte de la scénarisation de l'observation s'inscrit alors dans le processus de scénarisation de la situation pédagogique. Pour cela, l'enseignant-concepteur a pour mission d'exprimer ses besoins d'observation. L'analyse des situations d'apprentissage peut être alors réalisée sur la base des besoins d'observation exprimés.

2 Problématique et objectifs

2.1 Problématique

Pour mener à bien et de manière efficace l'activité d'observation, une organisation de la démarche de l'observation et de la perception des indicateurs s'impose. C'est la raison pour laquelle nous nous intéressons dans le cadre de ce travail de recherche à la notion de stratégie d'observation. On cherche à formaliser ces stratégies d'observation et à mettre à la disposition de l'enseignant-concepteur des moyens lui permettant de spécifier ses stratégies en fonction du contexte pédagogique et de ses objectifs d'observation. Les questions auxquelles nous essayons de répondre sont les suivantes :

- Comment aider l'enseignant-concepteur à organiser l'activité d'observation de manière stratégique ?
- Comment prendre en compte les objectifs d'observation de l'enseignant-concepteur ?
- Sous quelle forme les résultats de l'observation seront-ils restitués ?

Le but recherché est de baser l'observation des situations d'apprentissage sur le rôle que l'enseignant-concepteur doit jouer dans la mise en place de cette activité. L'objectif est de partir des besoins et attentes de l'enseignant-concepteur en termes d'organisation stratégique de l'observation et de lui proposer des moyens lui permettant d'intervenir pour guider cette activité. Il est très important d'insister sur la nécessité de proposer des solutions permettant à l'enseignant de spécifier ses stratégies de manière autonome (sans l'aide d'un spécialiste en informatique). En effet, il convient de lui éviter toute manipulation technique qui pourrait le contraindre à spécifier des stratégies d'observation en fonction de ses capacités de manipulation et non pas en fonction de ses objectifs d'observation. Il est important de permettre à l'enseignant-concepteur de définir ses stratégies d'observation en fonction de la visibilité qu'il veut avoir du déroulement de la session d'apprentissage. Le travail

à réaliser en réponse à ces interrogations doit permettre à l'enseignant-concepteur de capitaliser les stratégies d'observation définies pour permettre leur réutilisation future ainsi que de spécifier d'autres stratégies d'observation à partir des stratégies sauvegardées en ajoutant des indicateurs et en éliminant d'autres. Ces nouvelles stratégies doivent pouvoir être sauvegardées à leur tour. Les stratégies d'observation définies devraient être extensibles. L'extension de ces stratégies se fait par l'ajout d'un ou plusieurs indicateurs parmi les indicateurs prédéfinis et qui n'ont pas été sélectionnés initialement. Un autre aspect important du travail est la proposition d'une solution de perception des résultats de calcul des indicateurs définis lors de la description de la stratégie d'observation par l'enseignant concepteur.

2.3 Objectifs

Nous plaçons l'enseignant-concepteur, dans le cadre de ce travail, au centre de l'activité d'observation. Notre objectif vise à lui permettre d'organiser l'observation de manière stratégique en l'adaptant à ses objectifs et aux particularités de ses scénarios pédagogiques. Notre objectif en termes de solutions consiste en la proposition d'un langage permettant de spécifier des stratégies d'observation par les enseignant-concepteurs. Pour des raisons de complexité de manipulation de ce langage, notamment par des non informaticiens, il sera également nécessaire d'instrumenter l'enseignant-concepteur avec un éditeur graphique pour la définition des stratégies d'observation et de proposer un tableau de bord de l'observation permettant de restituer les résultats des indicateurs calculés suite à la stratégie d'observation spécifiée.

3 Propositions

3.1 Stratégie d'observation

3.1.1 Définition

La stratégie d'observation est constituée d'un ensemble d'indicateurs, leurs mécanismes de perception (forme de restitution de ces indicateurs) et des destinataires de ces indicateurs. Elle est constituée aussi de son contexte d'utilisation (en liaison avec les activités du scénario de la situation d'apprentissage), des objectifs de l'observation (évaluation des apprenants, adaptation du scénario pédagogique, suivi d'une session d'apprentissage, etc.) et du moment de l'observation (pendant la session, après la session, à la réalisation d'une action, etc.).

3.1.2 Architecture du processus de spécification



FIGURE 1 – Architecture du processus de spécification de stratégies d'observation

L'architecture du processus de spécification des stratégies d'observation est composée de trois éléments principaux : le langage de spécification des stratégies d'observation, l'éditeur de stratégie et le/les tableau(x) de bord instance(s) de la stratégie spécifiée. Le langage de spécification de stratégie, élaboré en tenant compte de l'aspect métier de l'enseignant-concepteur, manipule trois types d'information : des indicateurs décrits et calculés à l'aide du langage UTL [2], un scénario d'apprentissage et des mécanismes de perception des indicateurs. Les indicateurs, le scénario et les mécanismes de perception sont reliés à l'aide de règles d'association qui font que dans un contexte de scénario donné, des indicateurs peuvent être considérés et restitués dans une forme précise. L'enseignant-concepteur manipule le langage de spécification à travers son éditeur de stratégies. Cet éditeur permet une abstraction du dispositif technique de manière à ce que l'enseignant-concepteur ne voit que des

indicateurs, des mécanismes de perception, etc. et n'est en aucun cas en contact avec le langage technique de l'observation. Le tableau de bord qui représente une instance de la stratégie spécifiée sert quant à lui à la diffusion des indicateurs dans la forme spécifiée aux destinataires concernés. La figure 1 présente une schématisation de l'architecture du processus de spécification de stratégies.

3.2 Premier prototype de l'éditeur de stratégies et du tableau de bord

L'intérêt de ce prototype de visualisation des indicateurs est de donner corps à cette idée de forme de restitution des indicateurs en proposant une interface permettant à l'enseignant-concepteur de choisir les groupes à observer et les apprenants à observer. Ce prototype, qui correspond plus un outil de travail et pas au résultat attendu dans ce travail de recherche, permet aussi à l'enseignant-concepteur de sélectionner les indicateurs à visualiser et le mécanisme de perception. Le but étant de prendre quelques indicateurs calculés lors d'une expérimentation réalisée dans [7] et de les restituer de manière visuelle. Le recours au développement d'un prototype de visualisation s'inscrit dans une démarche d'initiation aux difficultés et aux problèmes de visualisation ou de perception des indicateurs. La figure 2 illustre quelques captures d'écrans du prototype.

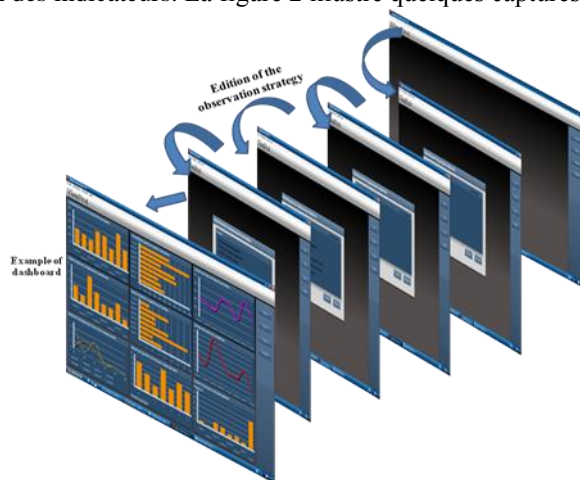


FIGURE 2 – Quelques captures d'écrans du prototype.

4 Conclusion

Nous avons présenté dans cet article notre travail de recherche qui s'intéresse à l'observation des situations d'apprentissage et à la perception des indicateurs pédagogiques. Nous avons introduit, dans un premier temps, l'observation dans un Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain ainsi que de cadre de recherche dans lequel s'inscrit notre travail. Par la suite, nous avons développé notre problématique de recherche et évoqué les objectifs attendus derrière ce travail pour répondre aux attentes des enseignants-concepteurs. Enfin, nous avons introduit une définition du concept de stratégie d'observation, présenté le processus de spécification de ces stratégies et nous avons terminé par la présentation d'un premier prototype visant à faciliter à l'enseignant-concepteur la spécification des ses stratégies d'observation et la perception des résultats de calcul des indicateurs pédagogiques.

Références

- [1] De Ketele J. M. Méthodologie de l'observation. De Boeck. 1987.
- [2] Choquet C. and Iksal S. 2007. Modélisation et construction de traces d'utilisation d'une activité d'apprentissage : une approche langage pour la réingénierie d'un eiah. Revue STICEF, Vol. 14.
- [3] Settouti L.-S., Prie Y., Mille A., Marty J -C. 2007. Vers des Systèmes à Base de Traces modélisées pour les EIAH. Rapport de recherche RR-LIRIS-2007-016.
- [4] Iksal S, Choquet C. Usage Analysis Driven by Models in a Pedagogical Context. Workshop UALS in AIED 2005, Amsterdam (Pays-Bas), p.49-56, 18-22 Juillet 2005 , Full Paper.
- [5] Pernin J.-P. and Lejeune A.. Dispositifs d'apprentissage instrumentés par les technologies : vers une ingénierie centrée sur les scénarios. In Colloque TICE2004, Compiègne, France. 2004.
- [6] Iksal S. Ingénierie de l'observation basée sur la prescription en EIAH. HDR, Université du Maine, France. 2012.
- [7] Pham Thi Ngoc Diem. 2011. Spécification et conception de services d'analyse de l'utilisation d'un environnement informatique pour l'apprentissage humain. Thèse de doctorat. Université du Maine.