

PF24 2018/2019 Programma di Didattica della Fisica

Programma

Alcuni metodi di insegnamento-apprendimento nella scuola secondaria. Il contributo della ricerca didattica all'insegnamento della fisica. Il Metodo della Ricostruzione Didattica dei contenuti disciplinari in fisica. Situazioni di *problem solving* e processi di apprendimento. Progettazione curricolare basata sulla ricerca. Esempi di analisi dei nodi concettuali di apprendimento.

Conoscenza didattica dei contenuti.

Apprendimento attivo e cooperativo. Il laboratorio di fisica e l'apprendimento attivo. Modellizzazione e metodo scientifico. Esplorazione qualitativa, modellizzazione e misure quantitative. Classe invertita. Un esempio di classe invertita per promuovere l'uso attivo di tecnologie digitali nel laboratorio di fisica.

Referenze

- Modello della Ricostruzione Didattica
Duit R (2007), Science Education Research Internationally: Conceptions, Research Methods, Domain of Research, EJMSTE, 3, 3-15
Duit R., Komerek M., Wilbers J. (1997), Studies on Educational Reconstruction of Chaos Theory, Research in Science Education, 27 (3), 339-357
- Progettazione didattica basata sulla ricerca
Hake, R.R. (2008), Design-Based Research in Physics Education Research: A Review," in Kelly, Lesh, & Baek, 493-508
- Apprendimento attivo e cooperativo
Bonwell, C.C. and J. A. Eison. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. (ASHEERIC Higher Education Report No. 1, 1991) Washington, D.C.
Cuseo, J. (1992). Cooperative learning vs small group discussions and group projects: the critical differences, Cooperative Learning and College Teaching, 2(3).
- Epistemologia della fisica
DiSessa, A. A. (1993). Toward an epistemology of physics. Cognition and instruction, 10(2-3), 105-225.
- Esempi di percorsi di insegnamento-apprendimento
Podolefsky N. S., Finkelstein N. D. (2007b), Analogical scaffolding and the learning of abstract ideas in physics: An example from electromagnetic waves, Phys. Rev. ST - Phys. Educ. Res. 3, 010109
Di Renzone, S., Frati, S., & Montalbano, V. (2014). Disciplinary knots and learning problems in waves physics. In Frontiers of Fundamental Physics and Physics Education Research (pp. 513-519). Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-00297-2_53
Montalbano V. (2014), An inquired-based laboratory on friction in ICPE-EPEC 2013 Conference Proceedings, editors L. Dvořák and V. Koudelková, p. 1010-1017, Charles University in Prague, MATFYZPRESS publisher, ISBN 978-80-7378-266-5 (Prague: 2014)
- Esempi di uso innovativo di tecnologie digitali nella didattica della fisica
Rodrigues, M., & Carvalho, P. S. (2013). Teaching physics with Angry Birds: Exploring the kinematics and dynamics of the game. Physics Education, 48(4), 431.
da Silva, S. L., Junior, J. T. G., da Silva, R. L., Viana, E., & Leal, F. F. (2014). An alternative for teaching and learning the simple diffusion process using Algodoo animations. arXiv preprint arXiv:1412.666
Montalbano, V. (2014). Sound and Noise: Proposal for an Interdisciplinary Learning Path. In Dormido, S. & de la Torre, L. (Eds.), Proceedings of the 18th Edition of the Multimedia in Physics Teaching and Learning Conference, 82-88.
Montalbano V., Sirigu M. (2015). Seeing how fitting process works. 20th Edition of the Multimedia in Physics Teaching and Learning Conference, Munich, Germany, September 9-11, 2015.