

THÍ NGHIỆM MÔ PHÒNG TRONG GIÁO DỤC (Simulation experiment in Education)

Mô phỏng là một kỹ thuật để tìm hiểu về một số khía cạnh của thế giới thực bằng cách bắt chước, thu hẹp hoặc nhân rộng nó. Mô phỏng nhằm đơn giản hoá thực tế bằng cách loại bỏ hoặc thay đổi một vài yếu tố không mong muốn của tình huống thực tế giúp người học có thể kiểm soát tình huống và tập trung vào các thông tin quan trọng giúp việc hình thành kỹ năng và học tập dễ dàng hơn. Mô phỏng không thể thay thế hoàn toàn các hoạt động trong phòng thí nghiệm, nhưng chúng được xem như là một công cụ dạy học nhằm nâng cao trình độ học tập và các kỹ năng giải quyết vấn đề. Các mô phỏng có tính tương tác cao, với sự hỗ trợ đa phương tiện ngày càng được quan tâm vì thúc đẩy sự học tập theo chủ nghĩa kiến tạo, trong đó học sinh đóng vai trò đích thực thực hiện nhiệm vụ phức tạp nhằm tìm tòi, khám phá sự vật, hiện tượng. Mô phỏng được chia thành 4 dạng chính như sau:

Mô phỏng vật lí (Physical simulations): Ở dạng này, đối tượng hay các hiện tượng sẽ được biểu diễn trên màn hình, giúp cho người sử dụng tìm hiểu và điều khiển một cách chủ động;

Mô phỏng quá trình (Process simulations): Dạng này để mô phỏng các quá trình diễn ra trong tự nhiên hoặc quá nhanh hoặc quá chậm. Qua đó, người học có thể chủ động điều khiển các thông số để có kết quả nhanh chóng;

Mô phỏng tiến trình (Procedural simulations): Dạng mô phỏng loại này hướng dẫn các bước một cách liên tục, phù hợp để thực hiện một tiến trình cụ thể;

Mô phỏng tình huống (Situational simulations): Đây là một dạng đặc biệt của mô phỏng tiến trình. Dạng mô phỏng này nhằm đưa ra cho người học những tình huống khác nhau và khuyến khích người học nỗ lực để giải quyết tình huống.

Thí nghiệm mô phỏng được hiểu là các thí nghiệm được thiết kế và xây dựng “mô phỏng” theo một hệ thống điển hình nào đó hoặc được thiết kế từ những mô hình đơn giản để bắt chước các hệ thống phức tạp mà khi tiến hành thí nghiệm trên các đối tượng mô phỏng đó sẽ thu được kết quả phù hợp với các quy luật như trong thí nghiệm thật.

Bản chất của thí nghiệm mô phỏng không phải là một thí nghiệm thật nhưng khi sử dụng thí nghiệm mô phỏng, người học vẫn có thể khám phá được những thuộc tính hay các mối quan hệ giữa các đối tượng.

Thí nghiệm mô phỏng có những ưu điểm nổi trội trong việc tạo được sự hứng thú học, thoả mãn nhu cầu tìm tòi, khám phá của học sinh; có thể co giãn về thời gian tùy vào mục đích sử dụng cũng như tiến trình tổ chức dạy học của giáo viên; có thể sử dụng một cách chủ động và rất thuận tiện vì không phải vào phòng thí nghiệm. Các thí nghiệm có thể thực hiện trên lớp hoặc ngoài lớp; có tính trực quan, dễ quan sát nên hiệu quả sử dụng cao; không mất nhiều thời gian chuẩn bị như khi thực hiện các thí nghiệm thật. tất cả các thí nghiệm đều đảm bảo thành công cũng như đảm bảo về mặt kiến thức; khắc phục được tình trạng thiếu trang thiết bị thí nghiệm hoặc phải sử dụng đến các thiết bị thí nghiệm đắt tiền, dễ hỏng; các thí nghiệm nguy hiểm; các thí nghiệm rất khó thực hiện thành công; các thí nghiệm diễn ra trong thời gian dài; cho phép học sinh theo dõi các thí nghiệm, thử nghiệm các mô hình mới nhằm hiểu biết về các hiện tượng phức tạp.

Bên cạnh những ưu điểm thì thí nghiệm mô phỏng cũng có những hạn chế như tiến hành thí nghiệm đòi hỏi phải có công cụ mô phỏng như máy tính hay các phần mềm chuyên dụng. Thí nghiệm mô phỏng không thể thay thế hoàn toàn cho thí nghiệm thật,

nhưng sự kết hợp giữa thí nghiệm mô phỏng và thí nghiệm thật sẽ giúp khắc phục được các nhược điểm của thí nghiệm thật và mang lại hiệu quả cao trong dạy học, giúp học sinh phát triển năng lực thực nghiệm và khả năng tư duy khoa học.

ĐỖ HƯƠNG TRÀ

Tài liệu tham khảo

1. Alessi, S. M. & Trollip, S. R. *Computer Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey: Prentice Hall, 1991.
2. Wilson, B. G., Jonassen, D. H., & Cole, P. *Cognitive approaches to instructional design*. In G. M. Piskurich (Ed.), *The ASTD handbook of instructional technology* (pp. 21.1-21.22). New York: McGraw-Hill, 1993.
3. Grabe, M. & Grabe, C. *Integrating Technology for Meaningful Learning*. Boston: Houghton Mifflin Co, 1996.
4. Thompson, A., Simonson, M., & Hargrave, C. *Educational technology: A review of the research*, 2nd ed. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology, 1996.
5. Kennepohl, D. *Using computer simulations to supplement teaching laboratories in chemistry for distance delivery*. *Journal Of Distance Education*, 16(2), 58-65, 2001.