**Phụ lục 4: CHƯƠNG TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC STEM ROBOTICS**

# I. MỤC ĐÍCH

Chương trình này được thiết kế để mang lại cho giáo viên các công cụ và kỹ năng cần thiết để hiệu quả triển khai và giảng dạy môn học Robotics, từ đó góp phần vào việc nâng cao chất lượng giáo dục STEM và khuyến khích sự sáng tạo trong giảng dạy. Cụ thể, chương trình sẽ:

* Giúp giáo viên hiểu đúng và đầy đủ về robotics, cách sử dụng và lập trình GBot, và tầm quan trọng của robotics trong giáo dục hiện đại.
* Cập nhật và làm quen với các công nghệ mới như lập trình, robotics để ứng dụng trong giáo dục STEM, qua đó tăng cường tính trực quan và tương tác trong lớp học.
* Cung cấp cho giáo viên các phương pháp, kỹ năng và kinh nghiệm cần thiết để thiết kế và triển khai các bài học Robotics, từ lý thuyết đến thực tiễn giảng dạy trong nhà trường, nhằm thúc đẩy sự chủ động và sáng tạo của học sinh.

# II. MỤC TIÊU

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, giáo viên sẽ có khả năng:

* Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt động của GBot và phân tích vai trò của robotics trong giáo dục STEM.
* Thiết kế và triển khai môi trường học tập năng động sử dụng GBot, khuyến khích học sinh sáng tạo và chủ động trong học tập.
* Soạn thảo và tổ chức các bài học về robotics, nơi học sinh có thể kết nối kiến thức lý thuyết với các ứng dụng thực tiễn.
* Ứng dụng các phương pháp giảng dạy hiện đại như Flipped Learning,

Integrated Learning, Inquiry-Based Learning, và Project-Based Learning để thúc đẩy quá trình tự học và sự tham gia tích cực của học sinh.

* Sử dụng các thiết bị và công nghệ hiện đại trong quá trình giảng dạy và học tập để tối đa hóa nguồn lực và hiệu quả của giáo dục STEM, đồng thời đánh giá và phát triển nguồn tài nguyên này một cách có hiệu quả.
* Phát triển các dự án giảng dạy thực tế sử dụng GBot, hỗ trợ học sinh trong việc mở rộng kỹ năng giải quyết vấn đề, tư duy phản biện, và sáng tạo thông qua trải nghiệm thực tế và dự án.

# III. PHƯƠNG PHÁP ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo này được thiết kế để tối ưu hóa việc học tập, với mục tiêu bám sát chương trình Giáo dục Phổ thông 2018, đặc biệt là trong lĩnh vực giáo dục STEM

* Chương trình được thiết kế để tham chiếu trực tiếp đến các bài học và lĩnh vực STEM trong chương trình Giáo dục Phổ thông, đảm bảo tính liên kết chặt chẽ với các tiêu chuẩn giáo dục quốc gia và nhu cầu thực tiễn.
* Đặt người học làm trung tâm trong quá trình đào tạo, khuyến khích phát huy năng lực cá nhân và khả năng tự chủ, qua đó tạo điều kiện cho mỗi người tham gia khám phá và phát triển tối đa tiềm năng của bản thân.
* Sử dụng các phương pháp dạy học tiên tiến như:

+ Phương pháp trực quan: Giải thích và trình bày thông tin thông qua hình ảnh, biểu đồ, và các phương tiện trực quan khác để tăng cường sự hiểu biết và nhớ lâu.

+ Phương pháp thực hành: Thực hiện các hoạt động thực tế để củng cố kiến thức.

+ Phương pháp dạy học theo dự án (PBL): Khuyến khích học viên thực hiện các dự án thực tế, qua đó học cách áp dụng lý thuyết vào thực tiễn.

+ Phương pháp dạy học truy vấn (IBL) và Phương pháp dạy học tích hợp liên môn và lĩnh vực: Thúc đẩy việc học tập và giải quyết vấn đề một cách chủ động, giúp người học liên kết các kiến thức và kỹ năng từ nhiều lĩnh vực khác nhau.

- Đào tạo kết hợp (Blended Learning): Kết hợp giữa đào tạo trực tiếp và trực tuyến, sử dụng công nghệ để mở rộng phạm vi và tăng cường chất lượng đào tạo. Sử dụng hệ thống LMS (Learning Management System) để theo dõi tiến trình và đánh giá hiệu quả học tập của giáo viên.

# IV. HÌNH THỨC ĐÀO TẠO

Chương trình này sử dụng mô hình đào tạo kết hợp, với các phần học trực tuyến và thực hành trực tiếp, nhằm tối ưu hóa việc tiếp cận và hiệu quả của quá trình học tập:

* 1 ngày hướng dẫn học trực tiếp.
* 2 buổi thực hành theo nhóm.
* 1 ngày trình bày và tổng kết.

**V. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM ĐÀO TẠO THỰC HÀNH *1. Địa điểm***

Trung tâm đào tạo KDI tại phòng Giáo dục Thành phố Thủ Đức.

# *2. Thời gian:*

* 1 ngày hướng dẫn học trực tiếp về tổng quan Robotics và các hoạt động trải nghiệm thực tế tại lớp.
* 2 buổi học tập theo nhóm tại trung tâm theo hình thức lớp học đảo ngược (học viên tự xem trước tài liệu trên elearning và trao đổi với giảng viên trong quá trình thực hành tại trung tâm). Lưu ý học viên cần đăng kí dùng phòng theo nhóm để thực hành và sử dụng thiết bị. Buổi sáng: 8:30 - 11:30. Buổi chiều: 13:30 - 16:30.
* 1 ngày trình bày và tổng kết chung

Giáo viên đăng ký tham gia lớp bồi dưỡng tại <https://taphuan.hcm.edu.vn>

# VI. LỊCH TRÌNH ĐÀO TẠO

|  |  |
| --- | --- |
| BUỔI | NỘI DUNG |
| BUỔI 1 | TỔNG QUAN VỀ ROBOTICS VÀ TRẢI NGHIỆM |
|  | TỔNG QUAN VỀ ROBOTICS TRONG GIÁO DỤC STEM* Giới thiệu về lĩnh vực Robotics và tầm quan trọng của robotics trong giáo dục STEM.
* Giới thiệu về Gbot và giá trị của chương trình đối với giáo viên.

TRẢI NGHIỆM BÀI DẠY STEM ROBOTICS* Trải nghiệm bài dạy STEM ROBOTICS
* Đúc kết các hoạt động trong bài dạy
* Q&A
 |
| BUỔI 2 | **Khám phá Gbot và lập trình cơ bản*** Giới thiệu tổng quan về Gbot của GaraSTEM: cấu tạo, các bộ phận chính, chức năng của các bộ phận, Lắp ráp Gbot, cấp năng lượng cho

Gbot* Thực hành lắp ráp GBot và cấp năng lượng
* Giới thiệu tổng quan về Gara Robot của GaraSTEM (Gbot) (tiếp theo)

 + Giới thiệu về phần mềm Garablock + Kết nối Gbot với Garablock + Lập trình đèn Led cho Gbot: Led RGB và đèn LED trên Gbot + Khối lệnh sự kiện, lập trình đèn Led trên Garablock + Thử thách lập trình điều khiển đèn Led |
| * Hướng dẫn sử dụng hệ thống: Cách đăng nhập và thao tác trên nền tảng học trực tuyến.
* Thông báo chi tiết về kế hoạch đào tạo:

Chia nhóm, lựa chọn đề tài, xếp lịch lên trung tâm sử dụng Robot thực hành, lập group zalo và lịch trình bày đề tài.* Cung cấp thông tin liên hệ giảng viên hỗ trợ trực tuyến
* Q&A: Phiên hỏi đáp để giải đáp thắc mắc của giáo viên.
 |
| 2 NGÀY THỰC HÀNH THEO NHÓM VÀ TRÌNH BÀY DỰ ÁN TẠI TRUNGTÂM ĐÀO TẠO KDI |
| BUỔI3-4 | * Giáo viên đăng ký thực hành tại trung tâm STEM trong 2 buổi để thực hiện:

+ Thực hành lắp ráp GBot và cấp năng lượng. Thực hiện chủ đề cuộc thi Robot: Thực hiện dự án, liệt kê chi tiết hành động mà GBot sẽ thực hiện. + Quay phim và chụp hình lại các hoạt động của GBot+ Biên soạn slide và tài liệu bài giảng và chuẩn bị trình chiếu cho bài học.Giáo viên nhóm đăng kí lịch thực hành tại trung tâm, được hỗ trợ Gbot, sa bàn.* Giáo viên tổ chức quay phim giới thiệu về những nhiệm vụ Gbot có thể thực hiện và bài học STEM nhóm dự định triển khai cho học sinh, nộp bài cho ban tổ chức.
 |
| BUỔI 5 | **TRÌNH BÀY SẢN PHẨM VÀ KẾ HOẠCH BÀI DẠY ROBOTICS tại trung tâm*** Các nhóm trình bày sản phẩm và kế hoạch bài dạy đã được biên soạn.
* Các nhóm tham gia quan sát, nhận xét và góp ý. Giảng viên đúc kết và thống nhất ý kiến

\*Tùy theo số lượng nhóm, BTC sẽ chia lịch các buổi thuyết trình cho phù hợp với thời lượng và số nhóm thuyết trình mỗi buổi |
| BUỔI 6 | **TỔNG KẾT**Tham quan và trưng bày sản phẩm các nhóm trưng bày sản phẩm.+ Đúc kết kinh nghiệm thực tế trong việc chuẩn bị bài học và triển khai bài học thực tế:+ Tổng kết các kiến thức chính:+ Các phương thức giáo dục STEM trong nhà trường.+ Quy trình triển khai bài học STEM Robotics: Đúc kết tiến trình chung cho 1 bài giảng về nội dung STEM Robotics; Hướng dẫn triển khai bài dạy môn học STEM Robotics;+ Chia sẻ kinh nghiệm triển khai thực tế, những khó khăn, hạn chế khi triển khai bài dạy STEM Robotics trong thực tế và định hướng triển khai+ Thảo luận, giải đáp thắc mắc+ Giáo viên thực hiện Phiếu khảo sát về Chương trình tập huấn- Q&A |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Tặng quà lưu niệm, chụp hình.
* Tổng kết chương trình
* Cấp giấy chứng nhận hoàn thành chương trình
 |