Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

Tên gói thầu: Tổ chức giảng dạy STEM năm học 2025-2026

Tên dự án: Tổ chức giảng dạy STEM năm học 2025-2026

Địa điểm thực hiện dự án: Trường THCS Tân Tạo A

Thời gian thực hiện: 24 tuần

2. Mục tiêu công việc:

2.1 Mục tiêu chung:

1. Trang bị kiến thức STEM toàn diện và thực tiễn

☑ Giúp học sinh hiểu rõ các nguyên lý khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học qua các bài học thực tế.

☑ Cung cấp nền tảng vững chắc để học sinh ứng dụng kiến thức STEM vào cuộc sống và học tập các môn khoa học khác.

☑ Tạo điều kiện để học sinh làm quen với công nghệ 4.0, bao gồm lập trình, trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT), in 3D, robot, thực tế ảo (VR/AR).

2. Phát triển tư duy sáng tạo và kỹ năng giải quyết vấn đề

☑ Khuyến khích học sinh phát triển tư duy logic, tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề thông qua các dự án thực hành.

☑ Giúp học sinh tự đặt câu hỏi, tìm tòi, khám phá và sáng tạo thông qua các thí nghiệm và thử nghiệm STEM.

☑ Phát triển kỹ năng thiết kế và tư duy kỹ thuật thông qua việc xây dựng mô hình, chế tạo sản phẩm.

3. Tăng cường khả năng ứng dụng công nghệ vào thực tiễn

☑ Học sinh được học cách lập trình cơ bản (Scratch, Python, Arduino, Robotics…).

☑ Ứng dụng công nghệ số vào học tập như sử dụng phần mềm mô phỏng, AI, Big Data.

☑ Giúp học sinh tích hợp công nghệ vào các lĩnh vực khác như y tế, năng lượng, môi trường, giao thông.

4. Rèn luyện kỹ năng mềm và kỹ năng làm việc nhóm

☑ Thúc đẩy khả năng làm việc nhóm, quản lý dự án, và giao tiếp hiệu quả.

☑ Học sinh được tham gia các hoạt động thực hành, thí nghiệm, giúp nâng cao khả năng hợp tác và làm việc theo nhóm.

☑ Phát triển kỹ năng thuyết trình và trình bày ý tưởng, giúp học sinh tự tin hơn khi chia sẻ sáng kiến và giải pháp STEM.

5. Định hướng nghề nghiệp và chuẩn bị cho tương lai

☑ Cung cấp kiến thức nền tảng để học sinh có thể theo đuổi các ngành nghề liên quan đến STEM trong tương lai.

☑ Giúp học sinh định hướng nghề nghiệp sớm trong các lĩnh vực công nghệ thông tin, khoa học máy tính, kỹ thuật, y sinh, khoa học dữ liệu, môi trường.

☑ Hỗ trợ học sinh tham gia các cuộc thi STEM quốc tế như FIRST LEGO League, Robotacon, Khoa học trẻ, AI for Kids….

6. Xây dựng nền giáo dục hiện đại, sáng tạo

☑ Kết hợp giáo dục truyền thống với mô hình học tập hiện đại, giúp học sinh tiếp cận phương pháp giáo dục tiên tiến.

☑ Khuyến khích học tập thông qua trải nghiệm, thực hành và dự án, thay vì chỉ học lý thuyết.

☑ Tạo môi trường học tập năng động, sáng tạo, giúp học sinh hứng thú với việc học.

Kết luận

Gói thầu giáo dục STEM cho học sinh THCS hướng đến việc giúp học sinh không chỉ tiếp thu kiến thức mà còn phát triển tư duy sáng tạo, khả năng giải quyết vấn đề và ứng dụng công nghệ vào thực tế. Chương trình sẽ góp phần nâng cao chất lượng giáo dục, chuẩn bị cho học sinh những kỹ năng cần thiết trong thời đại số và định hướng nghề nghiệp tương lai.

2.2 Mục tiêu cụ thể cấp học:

Giáo dục STEM ở cấp trung học cơ sở (THCS) tập trung vào việc cung cấp kiến thức thực tiễn, rèn luyện tư duy sáng tạo và phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, giúp học sinh tiếp cận sớm với các lĩnh vực Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kỹ thuật (Engineering) và Toán học (Mathematics). Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

1. Cung cấp kiến thức khoa học và công nghệ theo cấp độ phù hợp

☑ Giúp học sinh hiểu các nguyên lý cơ bản về khoa học tự nhiên, bao gồm vật lý, hóa học, sinh học và ứng dụng thực tế.

☑ Giới thiệu các công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo (AI), lập trình, cảm biến IoT, in 3D, robot…

☑ Ứng dụng toán học vào thực tế thông qua mô hình hóa dữ liệu, đo lường, thống kê và giải quyết bài toán thực tế.

2. Phát triển tư duy lập trình và kỹ thuật

☑ Giúp học sinh làm quen với các ngôn ngữ lập trình cơ bản như Scratch, Python, Arduino, JavaScript.

☑ Hướng dẫn học sinh thiết kế và lập trình robot đơn giản để thực hiện các nhiệm vụ thực tế.

☑ Rèn luyện tư duy thuật toán, giải quyết vấn đề bằng mô hình logic thông qua các dự án STEM.

3. Thực hành và ứng dụng kiến thức STEM vào thực tế

☑ Học sinh được tham gia các thí nghiệm thực tế, dự án sáng tạo, thử nghiệm kỹ thuật thay vì chỉ học lý thuyết.

☑ Khuyến khích học sinh chế tạo các sản phẩm sáng tạo, chẳng hạn như mô hình nhà thông minh, xe tự động, hệ thống tưới nước thông minh.

☑ Ứng dụng STEM vào các lĩnh vực như bảo vệ môi trường, tiết kiệm năng lượng, y tế thông minh, giao thông thông minh.

4. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề và tư duy phản biện

☑ Khuyến khích học sinh tự đặt câu hỏi, thử nghiệm và rút ra kết luận từ các dự án STEM.

☑ Xây dựng tư duy phân tích, tìm kiếm giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề trong đời sống.

☑ Rèn luyện cách tiếp cận vấn đề bằng phương pháp tư duy hệ thống (Systems Thinking).

5. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng mềm

☑ Thúc đẩy khả năng làm việc nhóm, hợp tác và giao tiếp, đặc biệt trong các dự án STEM liên môn.

☑ Phát triển kỹ năng trình bày ý tưởng, thuyết trình và bảo vệ quan điểm trước đám đông.

☑ Học sinh được khuyến khích làm việc theo nhóm để cùng nhau thiết kế, xây dựng và kiểm tra sản phẩm STEM.

6. Định hướng nghề nghiệp sớm trong các lĩnh vực STEM

☑ Cung cấp kiến thức nền tảng để học sinh dễ dàng tiếp tục học lên các cấp cao hơn trong các lĩnh vực công nghệ, kỹ thuật và khoa học.

☑ Giúp học sinh khám phá các ngành nghề STEM, chẳng hạn như lập trình viên, kỹ sư phần mềm, nhà khoa học dữ liệu, nhà nghiên cứu AI.

☑ Tạo điều kiện để học sinh tham gia các cuộc thi khoa học, công nghệ cấp quốc gia và quốc tế, như FIRST LEGO League, Khoa học trẻ, AI for Kids, Robotacon…

7. Kết hợp công nghệ số vào giảng dạy và học tập

☑ Ứng dụng công nghệ thực tế ảo (VR), trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT) vào bài giảng STEM.

☑ Học sinh được làm quen với các công cụ thiết kế kỹ thuật số, phần mềm mô phỏng khoa học để hỗ trợ học tập.

☑ Tận dụng nền tảng học trực tuyến, phần mềm quản lý học tập để nâng cao trải nghiệm học STEM.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

a/ **Phân công trách nhiệm chính của 2 bên để triển khai gói thầu như sau:**

Trách nhiệm của bên B (nhà thầu)

+ Lên kế hoạch triển khai chương trình với bên A.

+ Phối hợp cùng bên A thực hiện công tác triển khai chương trình.

Trách nhiệm của bên A (Nhà trường)

+ Lên kế hoạch tổ chức và thống nhất kế hoạch giảng dạy với bên B.

+ Phối hợp với bên B thực hiện các công tác tuyển sinh.

+ Thông báo sĩ số học sinh chậm nhất vào ngày 05 hàng tháng. Cung cấp danh sách học sinh cho bên B để cùng bên A phối hợp quản lý học sinh.

+ Điều phối giáo viên trợ giảng để phối hợp dạy và học làm quen, tăng cường kỹ năng giao tiếp ngoại ngữ có sự tham gia của người bản ngữ cho học sinh và cùng bên B giám sát chất lượng, tiến độ giảng dạy của giáo viên.

+ Bố trí địa điểm học, cơ sở vật chất cần thiết và sắp xếp thời khóa biểu để bên B phối hợp triển khai. Trong trường hợp bên A có hoạt động khác phát sinh trùng vào tiết học trong thời gian nghỉ Lễ, Tết âm lịch và trong tháng 5, Bên A sẽ bố trí lịch dạy bù và thông báo lại cho bên B để đảm bảo dạy đầy đủ, đúng tiến độ chương trình học của học sinh.

+ Thực hiện công tác quản lý chung.

+ Bên A nhận phí quản lý và hỗ trợ cơ sở vật chất theo thỏa thuận tại hợp đồng.

+ Chịu trách nhiệm chi trả lương giáo viên trợ giảng

+ Bên A thanh toán đầy đủ cho bên B.

+ Bên A có trách nhiệm theo dõi và cập nhật danh sách học sinh tham gia theo từng tháng và tổng kết chuyên cần cho học sinh cuối khóa.

b/ Yêu cầu chung về mặt kỹ thuật (Đặc điểm, tiêu chuẩn, chất lượng của dịch vụ cung cấp)

b.1. Hiệu quả của chương trình được cung cấp:

1. Cải thiện kết quả học tập và tư duy khoa học

☑ Học sinh có khả năng hiểu sâu hơn các nguyên lý khoa học và toán học, thay vì chỉ học thuộc lý thuyết.

☑ Tăng cường khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tiễn, giúp việc học tập trở nên sinh động và hiệu quả hơn.

☑ Học sinh biết cách tư duy theo hướng logic, phân tích dữ liệu, suy luận có hệ thống.

2. Phát triển tư duy lập trình và kỹ thuật

☑ Học sinh có thể viết chương trình, lập trình robot và tự động hóa các tác vụ đơn giản.

☑ Nắm vững các kiến thức lập trình cơ bản (Scratch, Python, Arduino, JavaScript).

☑ Biết cách sử dụng công nghệ AI, IoT, in 3D, thực tế ảo (VR), cảm biến… để thiết kế sản phẩm STEM.

3. Nâng cao kỹ năng giải quyết vấn đề

☑ Học sinh học được cách tìm kiếm và đề xuất giải pháp sáng tạo cho các vấn đề thực tế.

☑ Rèn luyện tư duy hệ thống và tư duy phản biện, giúp học sinh không chỉ giải bài toán mà còn đưa ra phương án cải tiến.

☑ Học sinh biết cách thử nghiệm, kiểm tra và điều chỉnh sản phẩm STEM qua nhiều bước.

4. Phát triển kỹ năng mềm quan trọng

☑ Cải thiện khả năng làm việc nhóm, thảo luận, giao tiếp và hợp tác với bạn bè.

☑ Rèn luyện kỹ năng thuyết trình, giúp học sinh tự tin hơn khi trình bày ý tưởng của mình.

☑ Học sinh có khả năng quản lý thời gian, sắp xếp công việc theo mô hình dự án.

5. Ứng dụng STEM vào thực tế cuộc sống

☑ Học sinh có thể tự chế tạo các mô hình thông minh như nhà thông minh, hệ thống tưới cây tự động, xe điều khiển từ xa….

☑ Ứng dụng STEM vào các lĩnh vực môi trường, y tế, năng lượng, giao thông, giúp học sinh thấy rõ tác động của khoa học vào đời sống.

☑ Biết cách sử dụng công nghệ hiện đại để giải quyết các vấn đề thực tế tại trường học và gia đình.

6. Định hướng nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ và kỹ thuật

☑ Học sinh có cái nhìn thực tế về các ngành nghề liên quan đến STEM, từ lập trình viên, kỹ sư AI đến nhà nghiên cứu khoa học dữ liệu.

☑ Cơ hội tham gia các cuộc thi STEM quốc gia và quốc tế như Robotacon, AI for Kids, FIRST LEGO League…

☑ Giúp học sinh sớm nhận diện sở thích và khả năng của bản thân, tạo tiền đề cho định hướng nghề nghiệp sau này.

7. Tạo động lực học tập và sáng tạo

☑ Học sinh cảm thấy hứng thú hơn với môn học, vì được thực hành và sáng tạo thay vì chỉ học lý thuyết.

☑ Thúc đẩy niềm đam mê khoa học, công nghệ và kỹ thuật, giúp các em tiếp tục theo đuổi nghiên cứu chuyên sâu hơn.

☑ Tăng tính chủ động và tự học, học sinh biết cách tự khám phá kiến thức qua các dự án STEM.

Kết luận

Hiệu quả của chương trình giáo dục STEM không chỉ nằm ở việc cung cấp kiến thức mà còn giúp học sinh hình thành kỹ năng, tư duy sáng tạo, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề thực tế. Chương trình STEM là nền tảng quan trọng giúp học sinh phát triển toàn diện, tạo tiền đề cho các ngành nghề tương lai trong thời đại công nghệ 4.0**.**

c/ Yêu cầu về khả năng huy động nhân sự để đáp ứng cho gói thầu:

Nhân sự chủ chốt huy động cho gói thầu này (tại mẫu số 04A) có ký hợp đồng lao động còn hiệu lực với nhà thầu.

d/ Yêu cầu về tiêu chuẩn đối với dịch vụ cung cấp:

4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

a. Giải pháp và phương pháp luận;

b. Kế hoạch giảng dạy.

STT	Nội dung	Số lớp	Số tiết học/tuần	Số tuần	Khối lượng (Tổng số tiết học)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)*(4)*(5)
1	Tổ chức giảng dạy STEM năm học 2025-2026	47	1	24	1.128

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi hai bên ký biên bản nghiệm thu khối lượng công việc hoàn thành.

Cách kiểm tra cần tiến hành gồm có: Danh mục công việc theo mô tả tại Mục Phạm vi cung cấp, tiến độ thực hiện, Số lượng học sinh/tháng, chất lượng thực hiện với các yêu cầu của E-HSMT.

Mọi thủ tục nghiệm thu được thực hiện theo đúng qui định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình nhận được chứng nhận hoàn thành công việc.