

# Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Phan Đức Ngại\*<sup>1</sup>, Nguyễn Duy Hưng<sup>2</sup>

\* Tác giả liên hệ

<sup>1</sup> Email: phanducngai@ukh.edu.vn

<sup>2</sup> Email: nguyenduyhung@ukh.edu.vn

Trường Đại học Khánh Hòa  
Số 01 Nguyễn Chánh, thành phố Nha Trang,

**TÓM TẮT:** Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa được xác định bằng phép phân tích tương quan đa biến (CCA). Kết quả cho thấy, môn học STEM có mối tương quan chặt chẽ và chi phối định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở tại Nha Trang, Khánh Hòa. Vì vậy, đối với học sinh trung học cơ sở ở thành phố Nha Trang, nhà trường nên thiết kế các chủ đề giáo dục STEM và tổ chức cho học sinh trải nghiệm sáng tạo STEM theo định hướng nghề nghiệp kết hợp với sở thích môn học STEM nhằm kích thích tính hưng phấn, khơi dậy tiềm năng, sở trường của học sinh. Kết quả nghiên cứu này góp phần cung cấp cơ sở khoa học thực tiễn cho việc thiết kế các chủ đề giáo dục STEM phù hợp với định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở tại Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

**TỪ KHÓA:** Mối tương quan, môn học STEM, định hướng nghề nghiệp, tỉnh Khánh Hòa.

→ Nhận bài 11/10/2021 → Nhận bài đã chỉnh sửa 26/12/2021 → Duyệt đăng 15/3/2022

**DOI:** <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12210311>

## 1. Đặt vấn đề

Giáo dục STEM là mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh áp dụng các kiến thức Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể [1]. Giáo dục STEM được nhiều nước trên thế giới áp dụng, triển khai rất hiệu quả. Ở Việt Nam, giáo dục STEM cũng đã được Bộ giáo dục và Đào tạo cho phép triển khai thí điểm ở một số trường phổ thông trên cả nước. Đặc biệt, trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, giáo dục STEM được định hướng sử dụng trong các môn học như: Toán học, Khoa học, Khoa học tự nhiên, Vật lý, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học [1]. Tuy nhiên, để mô hình giáo dục STEM phát huy được tính ưu việt và đạt hiệu quả cao trong các trường phổ thông tại Việt Nam thì cần phải xây dựng được mô hình giáo dục STEM phù hợp với định hướng nghề nghiệp của học sinh và bối cảnh cụ thể từng địa phương. Định hướng nghề nghiệp là việc tìm hiểu chi tiết đặc trưng của từng ngành nghề và hiểu được chính xác những thông tin đó.

Khánh Hòa nằm ở khu vực Nam Trung Bộ của Việt Nam, có điều kiện tự nhiên thuận lợi cho phát triển du lịch, kinh tế biển, dịch vụ, tài chính, bất động sản, khoa học công nghệ, ... Bối cảnh này có ảnh hưởng rất lớn đến giáo dục gia đình, trường học và xã hội. Từ đó, chi phối việc hình thành sở thích cuộc sống và định hướng nghề nghiệp của học sinh, ảnh hưởng tới sở thích các môn học

STEM. Vì vậy, để có mô hình giáo dục STEM phù hợp với bối cảnh Khánh Hòa, cần có nghiên cứu mối tương quan giữa định hướng nghề nghiệp và môn học STEM nhằm phát huy tính ưu việt của mô hình STEM.

Tổng hợp các nghiên cứu về giáo dục theo định hướng STEM [2], [3], [4] cho thấy, đa số các nghiên cứu đều đề cập tới hình thức, phương pháp tổ chức các hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong nhà trường phổ thông. Các thông tin về mối tương quan giữa sở thích môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông hoàn toàn chưa được đề cập. Vì thế, nghiên cứu mối tương quan giữa sở thích môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông là việc làm cần thiết và cấp bách nhằm góp phần cung cấp cơ sở khoa học thực tiễn cho việc thiết kế các chủ đề giáo dục STEM phù hợp với định hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông tại Nha Trang, Khánh Hòa.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Phương pháp nghiên cứu

#### a. Phương pháp nghiên cứu lý luận

Nghiên cứu giáo dục STEM [5], Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 [1], các loại nghề nghiệp [6].

#### b. Phương pháp nghiên cứu

- Lập phiếu điều tra sở thích môn học STEM, định hướng nghề nghiệp của học sinh ở các khối lớp khác nhau. Mỗi khối khảo sát 7 lớp đại diện, mỗi lớp khảo sát 20 học sinh đại diện cho các học sinh đạt loại học

lực khác nhau như: loại giỏi, loại khá, loại trung bình, loại yếu, loại kém. Mỗi trường khảo sát 28 lớp với tổng số 560 học sinh. Khảo sát 5 trường trung học cơ sở ở thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

- Phân tích mối tương quan giữa sở thích môn học STEM với định hướng nghề nghiệp bằng phép phân tích tương quan đa biến (Canonical Correspondence Analysis - CCA) [7] trên phần mềm Past V.3.07 [8] và có tham khảo phương pháp làm của Phan Đức Ngại và cộng sự (2018) [9].

- Mối tương quan giữa sở thích môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa được phân tích dựa vào kết quả thống kê đa biến về mối liên hệ giữa định hướng nghề nghiệp với sở thích môn học STEM của học sinh phổ thông theo Chương trình Giáo dục phổ thông hiện hành [4].

- Xác định yếu tố sở thích môn học STEM có ý nghĩa chi phối định hướng nghề nghiệp được lựa chọn theo phương pháp chọn tiến tới (forward selection) của Ter Braak C. J. F. (1986) [7].

#### c. Phân tích và xử lý số liệu

- Sử dụng phần mềm Excel 2016 để mã hóa số liệu.  
- Mã hóa các cụm từ về nghề nghiệp [6].  
- Sử dụng phần mềm Past V.3.07 [8] theo phương pháp của Phan Đức Ngại và cộng sự (2018) [9] để truy xuất biểu đồ, hình ảnh, bảng biểu về mối quan hệ sở thích môn học STEM với định hướng nghề nghiệp. Trong biểu đồ, loại nghề nghiệp nào phân bố càng gần với đường thẳng biểu thị sở thích môn học STEM thì có quan hệ càng gần gũi và chịu sự chi phối của sở thích môn học STEM đó của học sinh.

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu

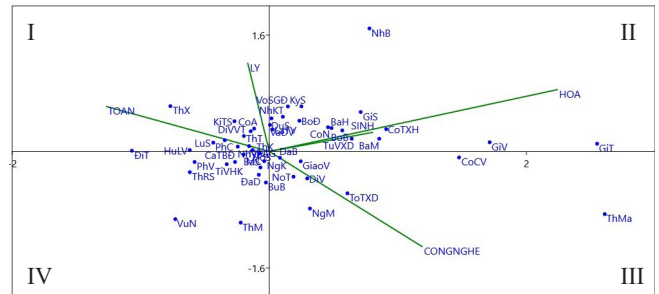
Tương quan giữa sở thích môn học STEM và định

hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông tại thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

### 2.3. Kết quả nghiên cứu

#### 2.3.1. Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 6

Kết quả phân tích tương quan đa biến (CCA) cho thấy, giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 6 có mối quan hệ chặt chẽ với độ tin cậy 99,6% (Mức độ sai khác có ý nghĩa bằng 0,004) (xem Bảng 1 và Hình 1). Trong đó, một số định hướng nghề nghiệp của học sinh chịu sự chi phối mạnh mẽ của môn học STEM như: Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ I chịu sự chi phối của môn Toán và Vật lý; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ II chịu sự chi phối của môn Hoá học và Sinh học; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ III chịu sự chi phối của môn Công nghệ.



Hình 1: Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 6

#### 2.3.2. Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 7

Kết quả phân tích tương quan đa biến (CCA) cho thấy, giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của

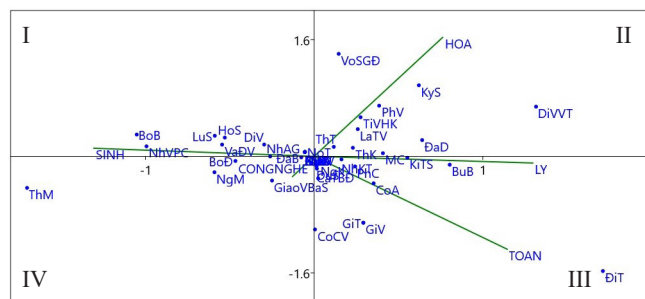
**Bảng 1:** Yếu tố môn học STEM có ý nghĩa chi phối định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 6 được lựa chọn theo phương pháp chọn tiến tới

Tương quan của yếu tố môn học STEM với thứ tự các trục	Trục				
	f1	f2	f3	f4	f5
(1) Toán	-0,23	0,112	0,057	0,019	0,338
(2) Vật lý	-0,03	0,22	-0,107	0,245	0,057
(3) Hóa học	0,407	0,154	0,136	0,028	0,037
(4) Sinh học	0,146	0,048	-0,289	-0,074	0,19
(5) Công nghệ	0,216	-0,237	-0,039	0,1	0,113
Giá trị eigen	0,144	0,107	0,089	0,062	0,01
Biến thiên phần trăm lũy tiến tương quan giữa định hướng nghề nghiệp với môn học STEM	65,1	74,12	78,35	84,94	97,482
Tổng giá trị eigen có giới hạn (Canonical eigen values)					0,412
Mức độ sai khác có ý nghĩa của tổng giá trị eigen bằng Monte Carlo test					0,004

**Bảng 2: Yếu tố môn học STEM có ý nghĩa chi phối định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 7 được lựa chọn theo phương pháp chọn tiến tới**

Tương quan của yếu tố môn học STEM với thứ tự các trục	Trục				
	f1	f2	f3	f4	f5
(1) Toán	0,208	-0,232	0,176	-0,331	0,233
(2) Vật lí	0,236	-0,017	0,259	0,073	0,089
(3) Hóa học	0,139	0,297	0,02	-0,053	0,081
(4) Sinh học	-0,237	0,02	0,137	-0,025	0,24
(5) Công nghệ	-0,023	-0,051	-0,043	0,155	0,187
Giá trị eigen	0,162	0,106	0,09	0,063	0,037
Biến thiên phần trăm lũy tiến tương quan giữa định hướng nghề nghiệp với môn học STEM	64,71	76,88	80,36	86,14	91,915
Tổng giá trị eigen có giới hạn (Canonical eigen values)					0,458
Mức độ sai khác có ý nghĩa của tổng giá trị eigen bằng Monte Carlo test					0,005

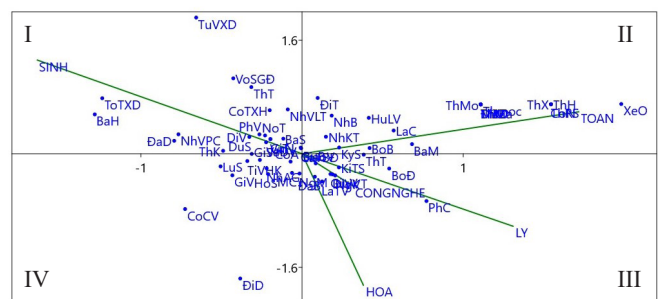
học sinh khối 7 có mối quan hệ chặt chẽ với độ tin cậy rất cao 99,5% (Mức độ sai khác có ý nghĩa bằng 0,005) (xem Bảng 2 và Hình 2). Trong đó, một số định hướng nghề nghiệp của học sinh chịu sự chi phối mạnh mẽ của môn học STEM như: Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ I chịu sự chi phối của môn Sinh học; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ II chịu sự chi phối của môn Hoá học; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ III chịu sự chi phối của môn Toán và Vật lí; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ IV chịu sự chi phối của môn Công nghệ.



Hình 2: Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 7

### 2.3.3. Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 8

Kết quả phân tích tương quan đa biến (CCA) cho thấy, giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 8 có mối quan hệ chặt chẽ với độ tin cậy rất cao 86,5% (Mức độ sai khác có ý nghĩa bằng 0,135) (xem Bảng 3 và Hình 3). Trong đó, một số định hướng nghề nghiệp của học sinh chịu sự chi phối mạnh mẽ của môn học STEM như: Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ I chịu sự chi phối của môn Sinh học; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ II chịu sự chi phối của môn Toán; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ III chịu sự chi phối của môn Hoá học, Vật lí và Công nghệ.



Hình 3: Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 8

**Bảng 3: Yếu tố môn học STEM có ý nghĩa chi phối định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 8 được lựa chọn theo phương pháp chọn tiến tới**

Tương quan của yếu tố môn học STEM với thứ tự các trục	Trục				
	f1	f2	f3	f4	f5
(1) Toán	0,286	0,098	0,168	-0,1	-0,365
(2) Vật lí	0,218	-0,17	-0,215	0,173	-0,074
(3) Hóa học	0,063	-0,309	0,013	-0,081	-0,145

Tương quan của yếu tố môn học STEM với thứ tự các trục	Trục				
	f1	f2	f3	f4	f5
(4) Sinh học	-0,274	0,22	-0,099	0,035	-0,112
(5) Công nghệ	0,053	-0,076	0,164	0,289	-0,226
Giá trị eigen	0,175	0,12	0,096	0,089	0,013
Biến thiên phần trăm lũy tiến tương quan giữa định hướng nghề nghiệp với môn học STEM	64,6	75,59	80,43	81,97	97,413
Tổng giá trị eigen có giới hạn (Canonical eigen values)					0,493
Mức độ sai khác có ý nghĩa của tổng giá trị eigen bằng Monte Carlo test					0,135

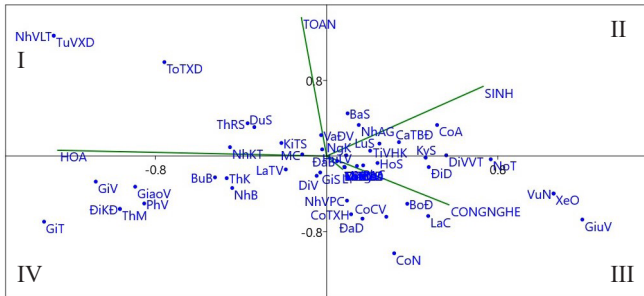
**2.3.4. Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 9**

Kết quả phân tích tương quan đa biến (CCA) cho thấy, giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 9 có mối quan hệ chặt chẽ với độ tin cậy rất cao 95,5% (Mức độ sai khác có ý nghĩa bằng 0,045) (xem Bảng 4 và Hình 4). Trong đó, một số định hướng nghề nghiệp của học sinh chịu sự chi phối mạnh mẽ của môn học STEM như: Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ I chịu sự chi phối của môn Toán và

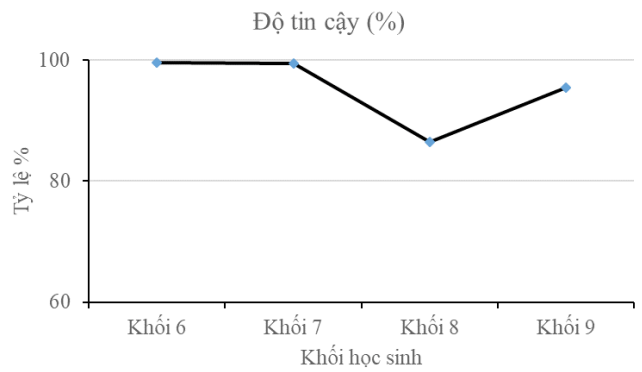
Hoá học; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ II chịu sự chi phối của môn Sinh học; Các định hướng nghề nghiệp nằm trong phần tư thứ III chịu sự chi phối của môn Vật lí và Công nghệ.

**2.4. Thảo luận**

Kết quả nghiên cứu trên cho thấy, có mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của



Hình 4: Mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 9



Hình 5: Độ tin cậy mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông Nha Trang

**Bảng 4: Yếu tố môn học STEM có ý nghĩa chi phối định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 9 được lựa chọn theo phương pháp chọn tiến tới**

Tương quan của yếu tố môn học STEM với thứ tự các trục	Trục				
	f1	f2	f3	f4	f5
(1) Toán	-0,034	0,418	-0,13	-0,102	0,375
(2) Vật lí	0,021	-0,04	0,037	-0,114	0,237
(3) Hóa học	-0,359	0,017	-0,324	0,019	0,304
(4) Sinh học	0,209	0,21	-0,493	-0,209	0,173
(5) Công nghệ	0,163	-0,147	0,121	0,222	0,035
Giá trị eigen	0,156	0,109	0,092	0,074	0,034
Biến thiên phần trăm lũy tiến tương quan giữa định hướng nghề nghiệp với môn học STEM	66,43	76,47	80,3	84,03	92,769
Tổng giá trị eigen có giới hạn (Canonical eigen values)					0,465
Mức độ sai khác có ý nghĩa của tổng giá trị eigen bằng Monte Carlo test					0,045



học sinh phổ thông tỉnh Khánh Hòa với độ tin cậy rất cao trên 86%. Tuy nhiên, có sự khác nhau về độ tin cậy giữa các khối 6, 7, 8 và 9. Trong đó, độ tin cậy về mối tương quan giữa môn học STEM với định hướng nghề nghiệp của học sinh khối 6 và 7 chiếm tỉ lệ cao hơn (trên 99%) so với học sinh khối 8 và 9 (86 - 95,5%) (xem Hình 5). Vì vậy, đối với học sinh phổ thông ở thành phố Nha Trang, nhà trường nên thiết kế các chủ đề giáo dục STEM và tổ chức cho học sinh trải nghiệm sáng tạo STEM theo định hướng nghề nghiệp với sở thích môn học STEM nhằm kích thích tính hưng phấn, khơi dậy tiềm năng, sở trường của học sinh. Thông qua hình thức trải nghiệm này giúp cho học sinh lĩnh hội kiến thức môn học STEM nhanh và hiệu quả nhất. Đồng thời, giúp học sinh định hướng nghề nghiệp tương lai phù hợp với đam mê, sở thích, sở trường của học sinh.

### 3. Kết luận

Kết quả phân tích tương quan đa biến (CCA) cho thấy, môn học STEM có mối tương quan chặt chẽ và chi phối định hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Vì vậy, đối với học sinh phổ thông ở thành phố Nha Trang, nhà trường nên thiết kế các chủ đề giáo dục STEM và tổ chức cho học sinh trải nghiệm sáng tạo STEM theo định hướng nghề nghiệp với sở thích môn học STEM nhằm kích thích tính hưng phấn, khơi dậy tiềm năng, sở trường của học sinh. Kết quả nghiên cứu này góp phần củng cố cơ sở khoa học thực tiễn cho việc thiết kế các chủ đề giáo dục STEM phù hợp với định hướng nghề nghiệp của học sinh phổ thông Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông, Chương trình tổng thể* được ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT, Hà Nội.
- [2] Bùi Ngọc Diệp, (2015), *Hình thức tổ chức các hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong nhà trường phổ thông*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 113, tr.37-43.
- [3] Nguyễn Thị Kim Dung - Nguyễn Thị Hằng, (2015), *Một số phương pháp tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo cho học sinh phổ thông* Tạp chí Khoa học Giáo dục, tr.60.
- [4] Phan Đức Ngại - Lê Nguyễn Hồng Hạnh, (2019), *Mối tương quan giữa sở thích môn học STEM với sở thích của học sinh phổ thông tại tỉnh Khánh Hòa*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, Số 22, tr.12.
- [5] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2019), *Tài liệu tập huấn xây dựng và thực hiện các chủ đề giáo dục STEM*, Tài liệu lưu hành nội bộ, Hà Nội.
- [6] [https://vi.wikipedia.org/wiki/Th%E1%BB%83\\_lo%E1%BA%A1i:Ngh%E1%BB%81\\_nghi%E1%BB%87p](https://vi.wikipedia.org/wiki/Th%E1%BB%83_lo%E1%BA%A1i:Ngh%E1%BB%81_nghi%E1%BB%87p).
- [7] Ter Braak C. J. F., (1986), *Canonical correspondence analysis: A new eigenvector technique for multivariate direct gradient analysis*, Ecology, 67, p.1167 - 1179.
- [8] Natural History Museum, (1999 - 2015), *Paleontological Statistics Version 3.07*, Norway, University of Oslo.
- [9] Phan Đức Ngại - Vũ Thị Hoàng My - Nguyễn Đình Khánh Bình - Phạm Thái Hồng Trang, (2018), *Mối quan hệ giữa sở thích môn học với định hướng nghề nghiệp của học sinh Trường Trung học cơ sở Trần Quốc Toản, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, Số 14, tr.97-102.
- [10] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2006), *Chương trình Giáo dục phổ thông* được ban hành theo Quyết định 16/2006/QĐ-BGDĐT, Hà Nội.

## THE CORRESPONDENCE BETWEEN STEM SUBJECTS AND CAREER ORIENTATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS AT NHA TRANG CITY, KHANH HOA PROVINCE

Phan Duc Ngai\*<sup>1</sup>, Nguyen Duy Hung<sup>2</sup>

\* Corresponding author

<sup>1</sup> Email: phanducngai@ukh.edu.vn

<sup>2</sup> Email: nguyenduyhung@ukh.edu.vn

Khanh Hoa University

No.01 Nguyen Chanh, Nha Trang city,  
Khanh Hoa province, Vietnam

**ABSTRACT:** *The correspondence between STEM subjects and career orientation of secondary school students at Nha Trang city of Khanh Hoa province was determined by Canonical Correspondence Analysis (CCA). The results showed that the STEM subjects were closely related and dominated the career orientation of secondary students in Nha Trang. Therefore, for secondary school students in Nha Trang city, STEM educational topics should be designed and organized for students to experience career - oriented STEM creativity combined with STEM subject interests to stimulate excitement, arouse potential, and forte of students. The results of this research contribute to the same practical scientific foundations for designing the STEM educational topics in line with the career orientation of secondary school students in Nha Trang, Khanh Hoa.*

**KEYWORDS:** Correspondence, STEM subjects, career orientation, Khanh Hoa province.