

# Đào tạo theo định hướng CDIO và một số khóa học ngắn hạn bồi dưỡng nhân lực ngành Xây dựng phục vụ phát triển bền vững các tỉnh Tây Nam Bộ

Programs CDIO and short - term course for civil engineering human resources in suitable development in the Southeast Province

> TS PHẠM ĐỨC THỌ, PGS.TS ĐẶNG TRUNG THÀNH, PGS.TS TRẦN TUẤN MINH

Khoa Xây dựng - Trường Đại học Mở - Địa chất

Email: phamductho@humg.edu.vn; dangtrungthanh@humg.edu.vn; trantuanminh@humg.edu.vn

Ngày nhận bài: 13/02/2023

Ngày gửi phản biện: 13/02/2023

## TÓM TẮT:

Trong những năm qua công tác xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ phát triển kinh tế vùng Tây Nam Bộ diễn ra mạnh mẽ. Tuy nhiên, quá trình xây dựng đang đứng trước những thách thức to lớn của thiên tai, trong đó có vấn đề sạt lở bờ sông, xói lở bờ biển, lún sụt khi xây dựng trên nền đất yếu. Bài báo giới thiệu một số chương trình đào tạo nhằm nâng cao năng lực cho cán bộ, kỹ sư trong công tác thiết kế, thi công và quản lý công trình xây dựng các tỉnh Tây Nam Bộ.

**Từ khóa:** Chương trình đào tạo; xói lở bờ sông; nền đất yếu.

## ABSTRACT:

In recent years, the construction of infrastructure to serve the economic development of the Southwest region has taken place strongly. However, the construction is facing great challenges of natural disasters, including river bank erosion, coastal erosion, settlement when building on soft soil. This paper presents a some of training programs to improve the capacity of officials and engineers in the design, construction and management of construction works in the Southwest provinces.

**Keywords:** Training program; Bank erosion; Soft soil

## 1. GIỚI THIỆU

Vùng Tây Nam Bộ bao gồm 13 tỉnh, với hệ thống sông ngòi dày đặc và đường bờ biển kéo dài. Đường bờ biển vùng Tây Nam Bộ đi qua 7 tỉnh bao gồm: Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau và Kiên Giang với chiều dài 744 km. Chính vì vậy, vùng Tây Nam Bộ đang đứng trước những thách thức to lớn của thiên tai, trong đó có vấn đề sạt lở bờ sông và xói lở bờ biển. Hiện nay, hiện tượng sạt lở bờ sông, bờ biển đã và đang xảy ra ở toàn bộ 13 tỉnh, thành phố thuộc vùng Tây Nam Bộ, trong đó đặc biệt nghiêm trọng là ở các tỉnh, thành phố An Giang, Đồng Tháp, Cà Mau, Bạc Liêu, Vĩnh Long, Cần Thơ, Hậu Giang. Trong những năm gần đây, tình trạng sạt lở bờ sông, xói lở bờ biển tại vùng Tây Nam Bộ diễn ra ngày càng nghiêm trọng và có xu hướng tăng cả về phạm vi, tần suất và cường độ, gây uy hiếp đến tính mạng, ảnh hưởng đến cuộc sống người dân và hoạt động xây

dựng công trình. Hiện trạng sạt lở bờ sông và xói lở bờ biển nghiêm trọng ở Miền Tây Nam Bộ xảy ra do nhiều nguyên nhân. Trong đó, nền địa chất yếu ở vùng Tây Nam Bộ là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng xói lở bờ sông, bờ biển. Mực nước biển dâng và sự gia tăng tần suất của những cơn bão ở biển Đông cũng là một trong những nguyên nhân làm gia tăng mức độ xói lở bờ biển. Ngoài ra, các hoạt động kinh tế của con người như xây dựng đập ở thượng lưu sông Mê Kông, khai thác nước ngầm, khai thác cát trái phép và hoạt động đi lại của tàu thuyền trên sông cũng làm cho diễn biến sạt lở ngày càng trầm trọng.

Ngày 17/2/2021, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt chiến lược Quốc gia về phòng, chống thiên tai đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (QĐ số 379/QĐ-TTg ngày 17/2/2021 [1]). Trong đó, chiến lược đã đề cập các giải pháp phòng chống sạt lở bờ sông, xói lở bờ biển nói chung và Tây Nam Bộ nói



Hình 1. Đoạn trượt lở ở An Giang

riêng. Các giải pháp gồm: kiểm soát chặt chẽ việc nạo vét, khai thác cát trên sông, kênh rạch, sử dụng hiệu quả cát nạo vét để bù cát, nuôi bãi, giảm thiểu nguy cơ sạt lở bờ sông, bờ biển; từng bước giải tỏa công trình, nhà ở không bảo đảm an toàn ven sông, kênh, rạch, sắp xếp lại dân cư để phòng chống sạt lở; tổ chức xây dựng công trình chính trị và công trình bảo vệ bờ sông, bờ biển; ứng dụng khoa học công nghệ, trong đó có việc nghiên cứu vật liệu mới để thay thế cát, hoàn thiện tiêu chuẩn, quy chuẩn phòng, chống sạt lở; tổ chức trồng, bảo vệ rừng phòng hộ ven biển; tăng cường hợp tác quốc tế trong quản lý nguồn nước và xây dựng hồ chứa thượng nguồn đối với các quốc gia thượng nguồn sông Mê Kông.

Để giải quyết, xử lý các vấn đề trên, các tỉnh Tây Nam Bộ cần có nguồn nhân lực có kiến thức vững vàng về địa chất công trình - địa kỹ thuật, địa chất thủy văn thủy văn các khu vực xói lở, phân tích quá trình ảnh hưởng của dòng chảy gây ra sạt lở; Nắm vững và cập nhật số liệu, tài liệu về tình hình sạt lở bờ sông, bờ biển; Tổng hợp, phân tích, đánh giá hiện trạng sạt lở bờ sông và đề xuất các giải pháp phù hợp điều kiện địa chất, thủy văn; Công nghệ cảnh báo sớm sạt lở và tai biến địa chất.

Thực tế hiện nay các chương trình đào tạo vẫn còn thiếu và chưa thực sự hoàn chỉnh, cụ thể:

- Chương trình đào tạo có khối lượng, nội dung, cấu trúc của học phần các kiến thức cơ sở về địa chất công trình, cơ học đất và thiết kế nền móng công trình còn hạn chế, thường chỉ giảng dạy những kiến thức cơ bản, thiếu chuyên sâu, ngoài ra chưa có môn học địa chất thủy văn, khảo sát địa chất công trình các môn học về quan trắc tai biến, ứng dụng

GIS, thiết kế, thi công các giải pháp phòng chống tai biến địa chất. Các môn học này rời rạc, chưa thực sự gắn kết phục vụ cho vùng Tây Nam Bộ.

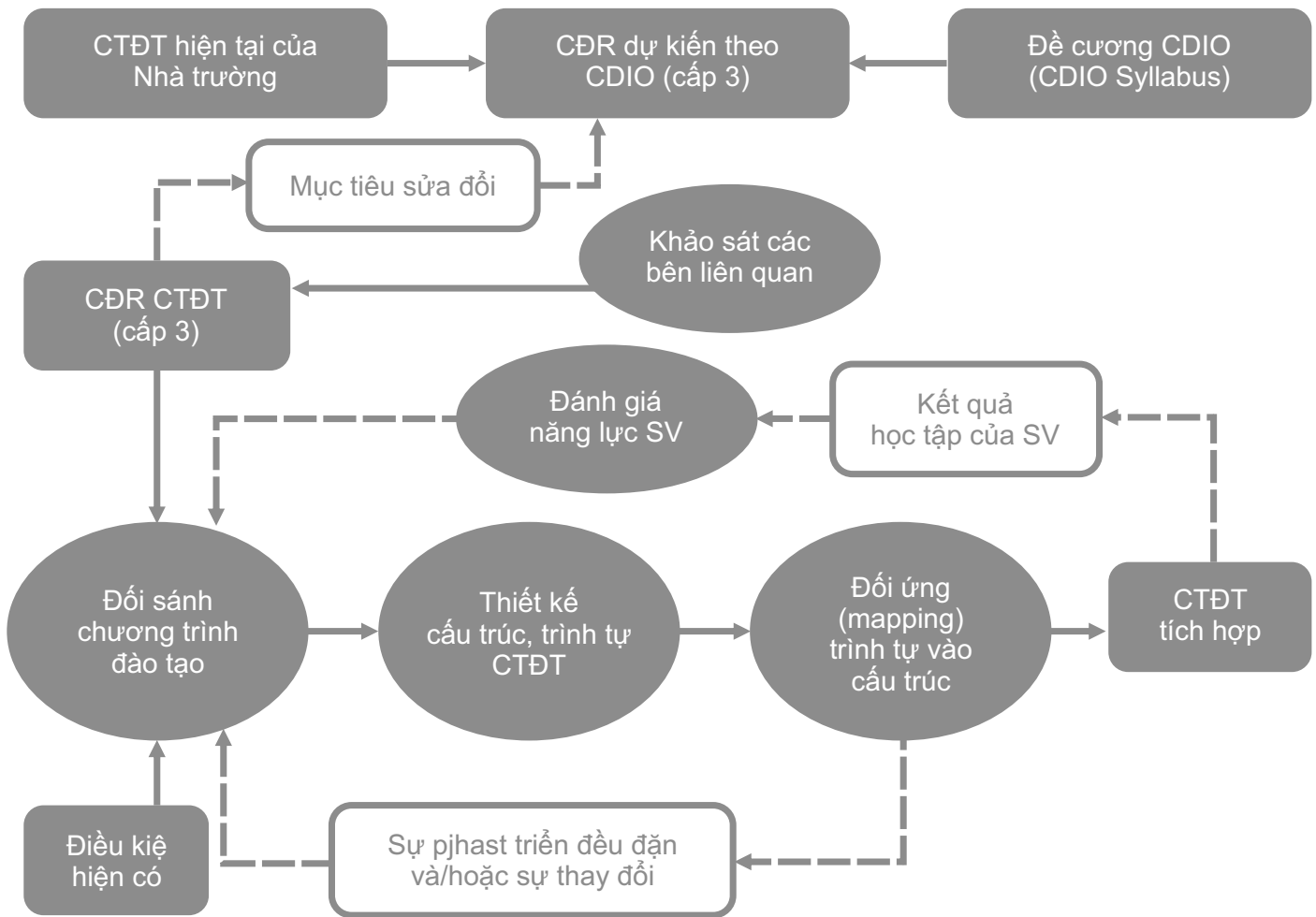
- Nội dung học phần thiếu phần thực hành, chưa xây dựng được chuẩn đầu ra rõ ràng. Việc xây dựng nội dung học phần vẫn thiếu kết quả khảo sát nhu cầu của các bên liên quan (Doanh nghiệp sử dụng, sinh viên, cựu sinh viên...).

- Khối lượng giảng dạy còn hạn chế, chưa cung cấp đủ kiến thức cần thiết để sinh viên tốt nghiệp có thể thích ứng tốt với những công việc thuộc lĩnh vực rộng của ngành học. Vì vậy các kiến thức tiếp thu trên ghế nhà trường chưa đủ để giúp sinh viên có khả năng giải quyết các yêu cầu thực tế trong xây dựng tại các tỉnh Tây Nam Bộ.

## 2. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KHỐI NGÀNH XÂY DỰNG TIẾP CẬN CDIO

### 2.1. Khảo sát đánh giá

Trường Đại học Mở - Địa chất (ĐHMDÇ) đã tham gia xây dựng CTDH theo mô hình tiếp cận CDIO từ năm 2018 theo công văn số 4925/BGDĐT-GDĐH ngày 25/10/2018. Với Nhà trường giai đoạn hiện nay là giai đoạn phải điều chỉnh mạnh mẽ để triển khai Chiến lược phát triển Nhà trường đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; là giai đoạn Nhà trường phấn đấu đẩy nhanh hơn nữa việc xây dựng cơ sở mới tại khu đô thị đại học đáp ứng yêu cầu phát triển và hội nhập quốc tế. Trong bối cảnh đó, Nhà trường cần phát huy nội lực, với sức mạnh tổng hợp và tận dụng triệt để mọi nguồn lực hỗ trợ từ bên ngoài, phấn đấu biến thách thức thành cơ hội để sớm phát triển thành một Đại học định hướng nghiên cứu,



Hình 2. Xây dựng CDR và CTĐT [2]

đa ngành, đa lĩnh vực, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng, phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước vào năm 2030. Đây thực sự là chặng đường vô cùng quan trọng của Trường ĐHMĐC. Với những cố gắng rà soát, chỉnh sửa CTĐT và nâng cao chất lượng đào tạo và nghiên cứu khoa học, trong năm 2019, Nhà trường đã được đánh giá ngoài và kiểm định chất lượng bởi Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU-CEA) với tỷ lệ tiêu chí đạt yêu cầu là 85.2%. Giấy chứng nhận số 33/GCN-CSGD được cấp ngày 30/3/2018. Đến tháng 5/2020, Trường Đại học Mở - Địa chất tham gia xếp hạng các trường đại học theo hệ thống UPM và đạt chuẩn 4 sao theo định hướng đại học nghiên cứu, được cấp Chứng nhận vào ngày 18/8/2020.

Ưu điểm của chương trình đào tạo theo CDIO [2] thể hiện việc gắn kết cơ sở đào tạo với yêu cầu của nhà tuyển dụng và nhu cầu thực tế của địa phương, từ đó thu hẹp khoảng cách giữa đào tạo của nhà trường và yêu cầu của nhà sử dụng nhân lực. Trong mô hình này giúp người học phát triển toàn diện (với các kỹ năng cứng và kỹ năng mềm) để nhanh chóng thích nghi với môi trường làm việc luôn thay đổi. Ngoài ra

chương trình đào tạo được xây dựng và thiết kế theo một quy trình chuẩn. Các công đoạn của quá trình đào tạo sẽ có tính liên thông và gắn chặt chẽ.

Mô hình giảng dạy theo tiếp cận CDIO giúp cho các giảng viên tuân thủ các chuẩn mực về thiết kế dạy học và chuẩn đầu ra của chương trình trong từng bài học, từng hoạt động dạy học với quy trình cụ thể, đảm bảo việc thực hiện diễn ra thuận lợi, hiệu quả và phù hợp với điều kiện cụ thể của vùng.

Dựa trên quy hoạch phát triển hạ tầng các tỉnh miền Tây Nam Bộ, nhu cầu phát triển và bồi dưỡng nhân lực đáp ứng sự phát triển nhanh và mạnh của khoa học công nghệ, và phát huy thế mạnh của trường Đại học Mở - Địa chất, đề xuất chương trình đào tạo phù hợp với các tỉnh Tây Nam Bộ.

### 2.2. Khung chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo khối ngành Xây dựng được thực hiện trên cơ sở khung CTĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo, đảm bảo tương quan giữa các khối kiến thức cơ bản, cơ sở chuyên ngành [3].

### 2.3. Mục tiêu của CTĐT

Sinh viên sau khi tốt nghiệp đại học khối ngành Xây dựng có thể làm việc ngay tại các công ty đến các hoạt động khảo

sát, thiết kế và thi công nền móng công trình, tai biến địa chất và môi trường; Có khả năng thực hiện tốt các kỹ năng nghề nghiệp về địa kỹ thuật như nắm bắt tốt kỹ năng và công nghệ khảo sát địa kỹ thuật, kỹ năng trong việc thiết kế và thi công các giải pháp địa kỹ thuật và giải pháp nền móng công trình, dự báo sớm, xử lý và quan trắc các tai biến địa chất, sạt lở bờ sông, bờ biển;

#### 2.4. Chuẩn đầu ra của CTĐT

Chuẩn đầu ra (CĐR) của CTĐT theo CDIO [4] bao gồm những chuẩn đầu ra chi tiết, cụ thể đối với kỹ năng cá nhân và giao tiếp, kỹ năng kiến tạo sản phẩm, quy trình, và hệ thống, cũng như các kiến thức chuyên môn, phải nhất quán với các mục tiêu của chương trình, và được phê chuẩn bởi các bên liên quan của CTĐT. Để có thể chuyển danh sách kiến thức, kỹ năng và thái độ trong đề cương theo CDIO thành những CĐR thì cần phải thực hiện một quy trình thiết lập trình độ năng lực và các CĐR của CTĐT. Theo Crawley et al [5], quy trình xây dựng chuẩn đầu ra (CĐR) và CTĐT được thể hiện như trong Hình 2.

Đối với khối ngành Xây dựng phục vụ cho đào tạo và bồi dưỡng nhân lực các tỉnh Tây Nam Bộ, cần đáp ứng các yêu cầu sau:

a) Kiến thức chuyên môn: Có khả năng áp dụng kiến thức nắm vững các kiến thức về công tác khảo sát địa chất công trình - địa kỹ thuật cho các công trình hạ tầng; Thiết kế và thi công nền móng các công trình xây dựng, các giải pháp địa kỹ thuật, cải tạo và xử lý nền đất yếu; Khảo sát và thiết kế các giải pháp phòng chống tai biến địa chất (trượt lở, lũ quét, xói lở, ...); Thiết kế và tổ chức quan trắc địa kỹ thuật các công trình xây dựng như công trình ngầm, cầu, cảng, hầm đô thị...;

b) Kỹ năng chuyên nghiệp cần thiết để thành công trong nghề nghiệp: Phân tích và xây dựng được các bài toán, các mô hình tính toán liên quan đến lĩnh vực địa kỹ thuật phục vụ xây dựng công trình; khảo sát, thiết kế tổng thể một công trình hoặc thiết kế một hạng mục công trình trong lĩnh vực địa kỹ thuật; quản lý điều hành và quản lý khai thác, quan trắc các công trình trong lĩnh vực địa kỹ thuật.

c) Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua việc lựa chọn, sử dụng hình thức giao tiếp, viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán và sử dụng các công cụ và phương tiện hiện đại trong giao tiếp;

d) Về phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

#### 2.5. Xây dựng đề cương chi tiết học phần

Trên cơ sở chương trình khung tiếp cận CDIO, biên soạn đề cương chi tiết cho các học phần cụ thể, thể hiện rõ phương pháp dạy học, nội dung tích hợp, cơ sở vật chất phục vụ nếu có, kiểm tra đánh giá...

### 3. ĐỀ XUẤT MỘT SỐ KHÓA ĐÀO TẠO NGẮN HẠN

Đứng trước những thách thức to lớn của thiên tai, trong đó có sạt lở bờ sông, xói lở bờ biển tại các tỉnh Tây Nam Bộ đang diễn ra rất nghiêm trọng, có xu thế gia tăng cả về phạm vi và quy mô, uy hiếp đến tính mạng, tài sản của Nhà nước và người dân, tác động tiêu cực đến phát triển bền vững kinh

tế - xã hội vùng ven sông, ven biển.

Bên cạnh đó, vấn đề nghiêm trọng nhất là hiện nay, tình trạng sạt lở không chỉ xảy ra vào mùa lũ mà còn xuất hiện cả ở mùa khô. Điều này vẫn đang diễn ra rộng khắp, từ các tuyến sông chính cho đến các hệ thống kênh, rạch, với mức độ sạt lở ngày càng lớn và khốc liệt hơn, đặc biệt đối với một số khu vực được xem là điểm nóng, tình trạng này còn xuất hiện nhiều hơn, với quy mô lớn.

Các khóa đào tạo ngắn hạn nâng cao năng lực của các kỹ sư, nhà quản lý xây dựng quản lý các rủi ro:

+ Các khóa đào tạo ngắn hạn nâng cao công tác khảo sát địa chất; Nâng cao năng lực cảnh báo sớm trượt lở, chuyển giao công nghệ phân tích ảnh viễn thám cảnh báo sớm trượt lở bờ sông, bờ biển tại Tây Nam Bộ.

+ Khóa đào tạo ngắn hạn quản lý xây dựng, nâng cấp và hoàn thiện hệ thống đê biển, đê bao, bờ bao, công trình kiểm soát lũ, mặn, hệ thống thủy lợi nội đồng phục vụ chuyển đổi, phát triển nông nghiệp bền vững, trong đó chú trọng xây dựng công trình gắn với liên kết vùng, phục vụ đa mục tiêu, giao thông kết hợp với thủy lợi, đê điều. Xây dựng, củng cố công trình phòng chống sạt lở bờ sông, bờ biển, nhất là tại khu vực ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn dân cư, hạ tầng thiết yếu của Tây Nam Bộ.

## 4. KẾT LUẬN

Các tỉnh Tây Nam Bộ đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế cả nước, tuy nhiên cơ sở hạ tầng phục vụ phát triển kinh tế còn hạn chế. Với đặc điểm là vùng có nhiều kênh, rạch chằng chịt nên phải tốn kém rất nhiều chi phí để xây dựng hệ thống cầu. Bên cạnh đó, nơi đây có kết cấu địa chất yếu trầm tích Đệ Tứ. Sự hình thành và phát triển hiện tượng trượt lở, xói mòn, xói lở gây mất ổn định bờ sông, bờ biển không theo quy luật gây ảnh hưởng đến công trình cũng như đời sống của người dân. Đề xuất các chương trình đào tạo khối ngành Xây dựng đáp ứng yêu cầu của địa phương, tạo bước đột phá trong nguồn nhân lực chất lượng, góp phần đẩy nhanh phát triển hạ tầng hoàn chỉnh, tạo động lực thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội trong vùng. ❖

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] "Quyết định 379/QĐ-TTg 2021 phê duyệt Chiến lược quốc gia phòng chống thiên tai đến 2030." Accessed: Feb. 12, 2023. [Online]. Available: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Quyết-dinh-379-QĐ-TTg-2021-phe-duyet-Chien-luoc-quoc-gia-phong-chong-thien-tai-den-2030-467883.aspx>
- [2] Edward F. Crawley, Johan Malmqvist, Sören Östlund, and Doris R. Brodeur, *Rethinking Engineering Education*, Springer, 2008.
- [3] "Quyết định số 436/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Ban hành Kế hoạch thực hiện Khung trình độ quốc gia Việt Nam đối với các trình độ của giáo dục đại học, giai đoạn 2020 - 2025." <http://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=199603> (accessed Feb. 12, 2023).
- [4] Phạm Hữu Lộc, "Phát triển chương trình đào tạo theo tiếp cận CDIO nhằm nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng nhu cầu xã hội," *Tạp chí Giáo dục*, vol. 381, 2016.