

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VỤ
GIÁO DỤC TRUNG HỌC
CHƯƠNG TRÌNH
PHÁT TRIỂN GDTrH GIAI ĐOẠN 2

TÀI LIỆU HỘI THẢO

ĐỊNH HƯỚNG
GIÁO DỤC STEM TRONG TRƯỜNG TRUNG HỌC
(Lưu hành nội bộ)

- NĂM 2018 -

PHẦN 3. HƯỚNG DẪN BIÊN SOẠN CHỦ ĐỀ DẠY HỌC STEM BẰNG PHẦN MỀM THIẾT KẾ BÀI HỌC

A. LƯU Ý QUAN TRỌNG VỀ VIỆC XÂY DỰNG CHỦ ĐỀ STEM

1. Xây dựng bài học STEM về chủ đề sẽ dạy

- Chúng ta sẽ không có thời gian để thực hiện bài học STEM tách rời hướng dẫn thực hiện chương trình giáo dục. Vì vậy để xây dựng bài học STEM trước hết phải chọn được những nội dung cần dạy trong chương trình các môn học có liên quan để tích hợp vào bài học.

- Giáo viên chủ trì lựa chọn trước chủ đề dạy học trong chương trình môn học gắn với ứng dụng thực tiễn của kiến thức trong đó để bắt đầu xây dựng bài học STEM, từ đó xác định những kiến thức thuộc các môn học khác có liên quan mà học sinh cần sử dụng để thực hiện bài học.

2. Liên hệ chủ đề của bài học với một vấn đề trong thực tiễn

Xác định vấn đề thực tiễn liên quan đến ứng dụng của kiến thức trong bài học trong thực tiễn.

3. Xác định rõ thử thách STEM mà học sinh sẽ thực hiện

Từ vấn đề trong thực tiễn có liên quan với chủ đề của bài học, cần sử dụng kiến thức của bài học và các kiến thức có liên quan thuộc các môn học khác để giải quyết vấn đề, xác định rõ nhiệm vụ để giao cho học sinh giải quyết.

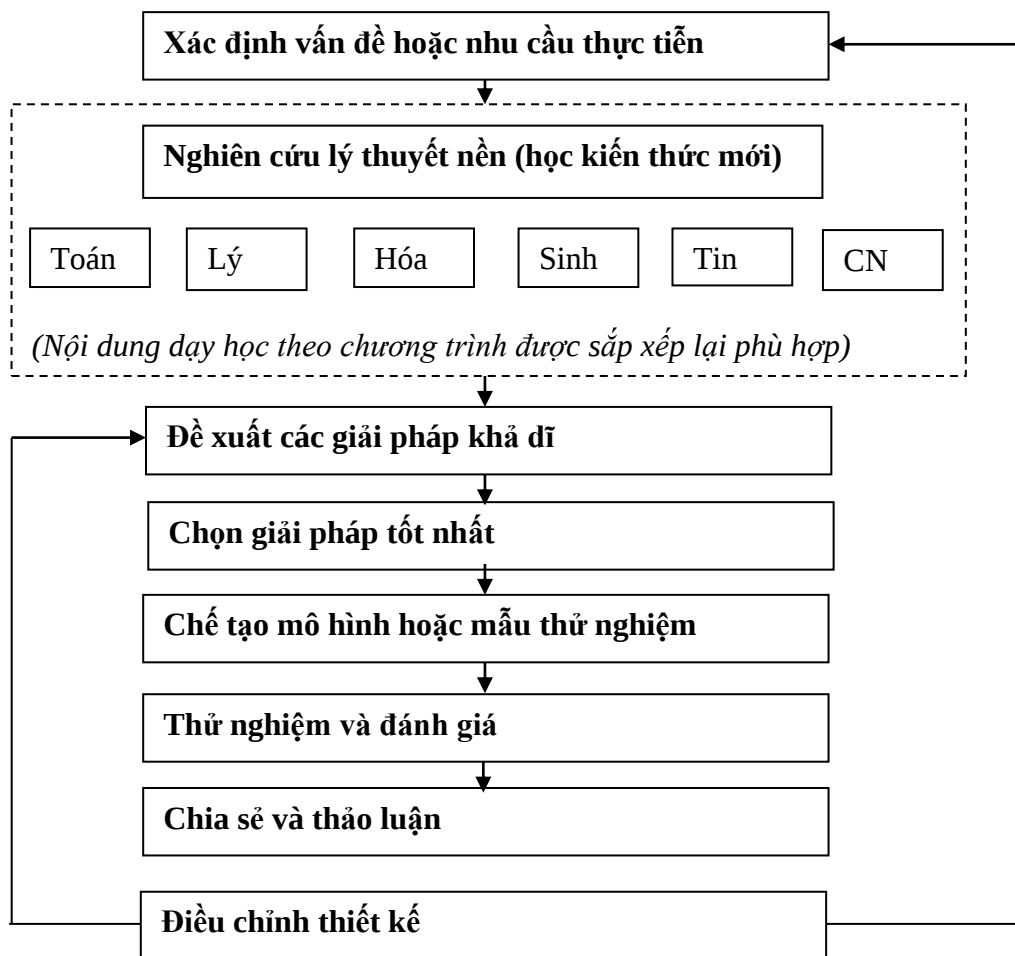
4. Xác định tiêu chí đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

Mô tả rõ yêu cầu cần đạt về kiến thức mà học sinh cần tiếp nhận và vận dụng để giải quyết vấn đề; tiêu chí đánh giá mô hình hoặc mẫu thử nghiệm theo yêu cầu của bài học.

5. Áp dụng quy trình thiết kế công nghệ để xây dựng kế hoạch bài học

- Xác định vấn đề hoặc nhu cầu của thực tiễn
- Nghiên cứu lí thuyết nền (học kiến thức mới)
- Đề xuất các giải pháp khả dĩ
- Chọn giải pháp tốt nhất
- Chế tạo mô hình hoặc mẫu thử nghiệm

- Thử nghiệm và đánh giá
- Chia sẻ và thảo luận
- Điều chỉnh thiết kế



6. Tác giả sẽ sử dụng công cụ Module online để biên soạn chủ đề STEM (hướng dẫn dưới đây). Công cụ này sẽ được sử dụng để tập huấn giáo viên và dạy học chủ đề STEM tại các nhà trường trong suốt quá trình triển khai thí điểm STEM.

- Module Online đã được thiết kế sẵn “quy trình thiết kế công nghệ để xây dựng kế hoạch bài học” ở trên. Khi biên soạn chủ đề, tác giả chỉ đưa dữ liệu biên soạn của mình vào từng phần tương ứng trên Module này.

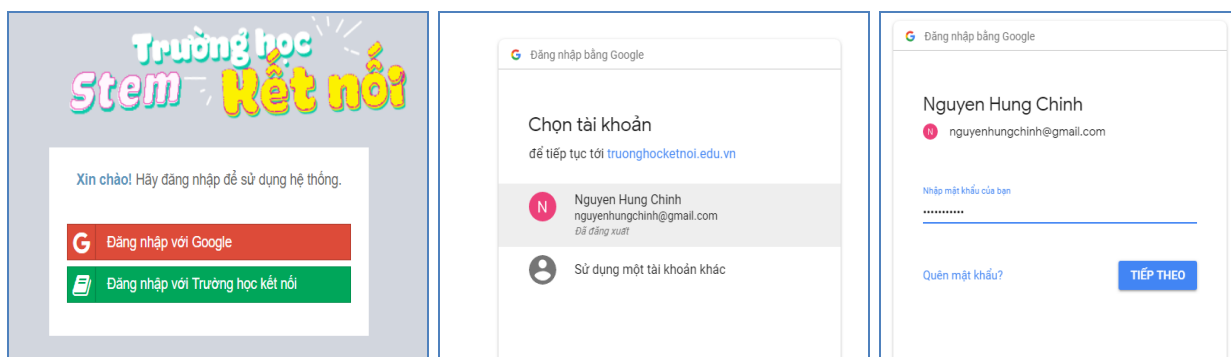
- Dưới đây là hướng dẫn chi tiết để tác giả tiến hành biên soạn và đưa dữ liệu lên Module.

- Gửi kèm hướng dẫn này là một Giáo án STEM (đã trình bày tại cuộc họp ngày 31/5) làm minh họa.

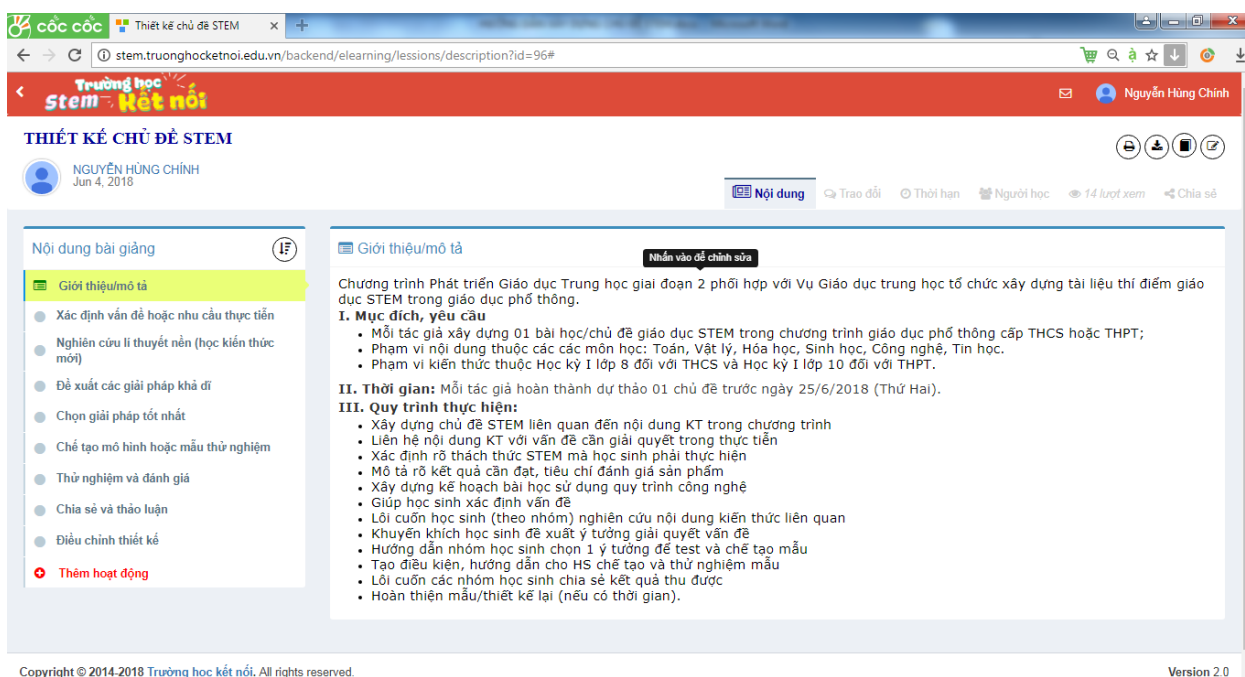
B. HƯỚNG DẪN BIÊN SOẠN BẰNG PHẦN MỀM THIẾT KẾ BÀI HỌC

I. Đăng nhập: **Sử dụng tài khoản GMAIL**

1. Truy cập Website: <http://stem.truonghocketnoi.edu.vn>
2. Click chuột vào “Đăng nhập với Google”;
3. Chọn tài khoản Gmail;
4. Nhập mật khẩu Gmail;



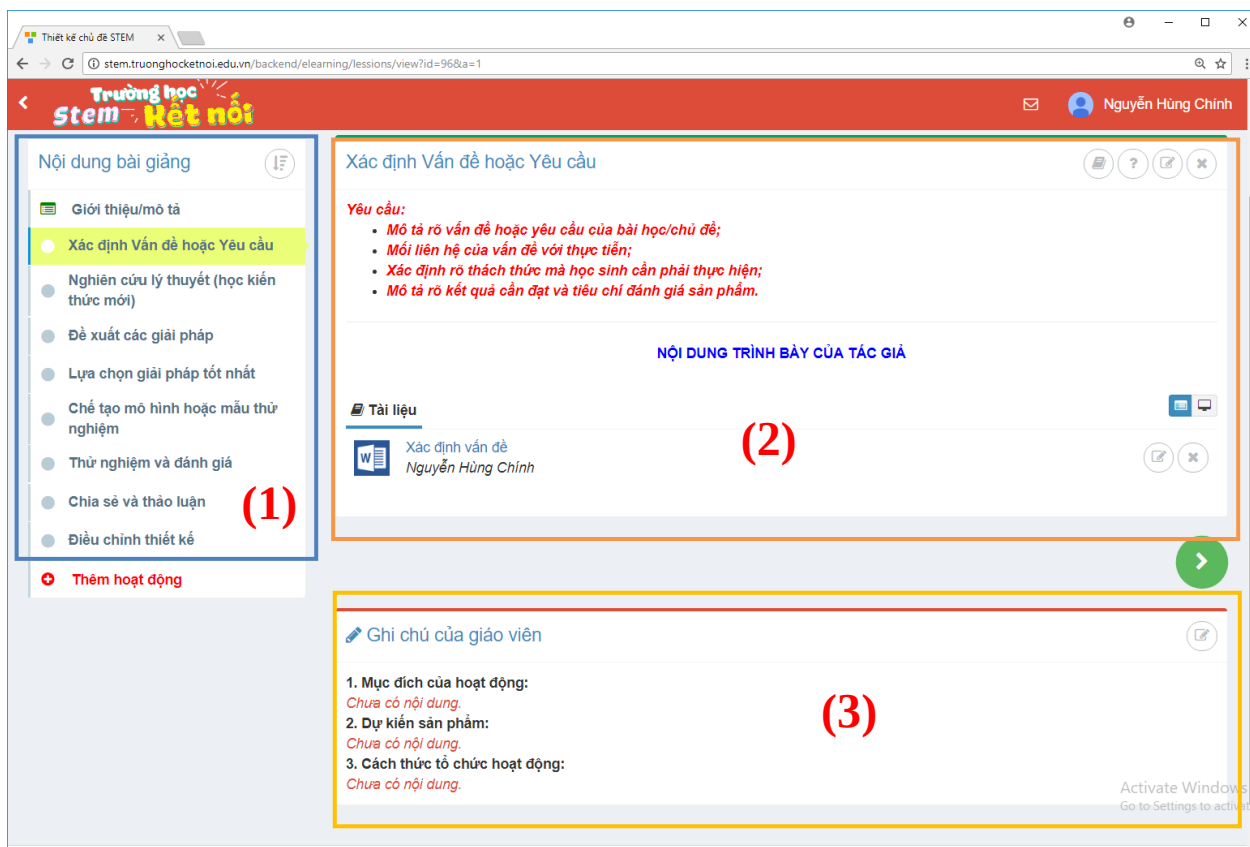
5. Đăng nhập thành công, **Khung thiết kế bài học/chủ đề STEM** sẽ hiện ra như màn hình dưới đây (**Hình 1**):



(Hình 1)

II. LƯU Ý QUAN TRỌNG:

- Click chuột vào mục “Xác định Vấn đề hoặc Yêu cầu”, màn hình sẽ hiện ra như dưới đây (**Hình 2**):



(Hình 2)

Màn hình trên (**Hình 2**) được bố trí thành 03 Khu vực:

1. Khu vực 1: Các bước (hoạt động) thực hiện một bài học/chủ đề STEM

- Để soạn thảo bước nào, Click chuột vào bước đó.
- Sau khi Click, nội dung của bước đó sẽ hiển thị tại Khu vực 2 và Khu vực 3.
- Như vậy, thao tác để soạn nội dung của bước/hoạt động của các bước là hoàn toàn tương tự nhau (xem mô tả Khu vực 2 và Khu vực 3 dưới đây).

2. Khu vực 2: Nội dung của bước tương ứng thực hiện một bài học/chủ đề STEM

- Những nội dung mà tác giả đặt vào Khu vực 2 là những thông tin mà tác giả dự kiến sẽ cung cấp cho học sinh (Khi học sinh truy cập vào đây, học sinh sẽ chỉ nhìn thấy các thông tin được đặt ở Khu vực 2).
- Khu vực 2 có thể lưu trữ hai loại thông tin khác nhau: dạng file và dạng văn bản/media. Tùy vào nội dung, tác giả có thể chỉ cần sử dụng một dạng hoặc kết hợp cả hai dạng để biên soạn nội dung.

Ví dụ:

- Đối với lượng thông tin ngắn hoặc media, tác giả chỉ cần sử dụng chức năng  để chèn thông tin vào.

- Đối với dạng thông tin phức hợp, dài phải tổ chức bằng file Word hoặc những file dữ liệu khác (chẳng hạn như nội dung chứa công thức hoặc phiếu học tập ...), tác giả sử dụng chức năng  để tải các file đó lên, đồng thời sử dụng chức năng  để đưa “lệnh” vào, yêu cầu học sinh nghiên cứu các file trong phần “Tài liệu”.

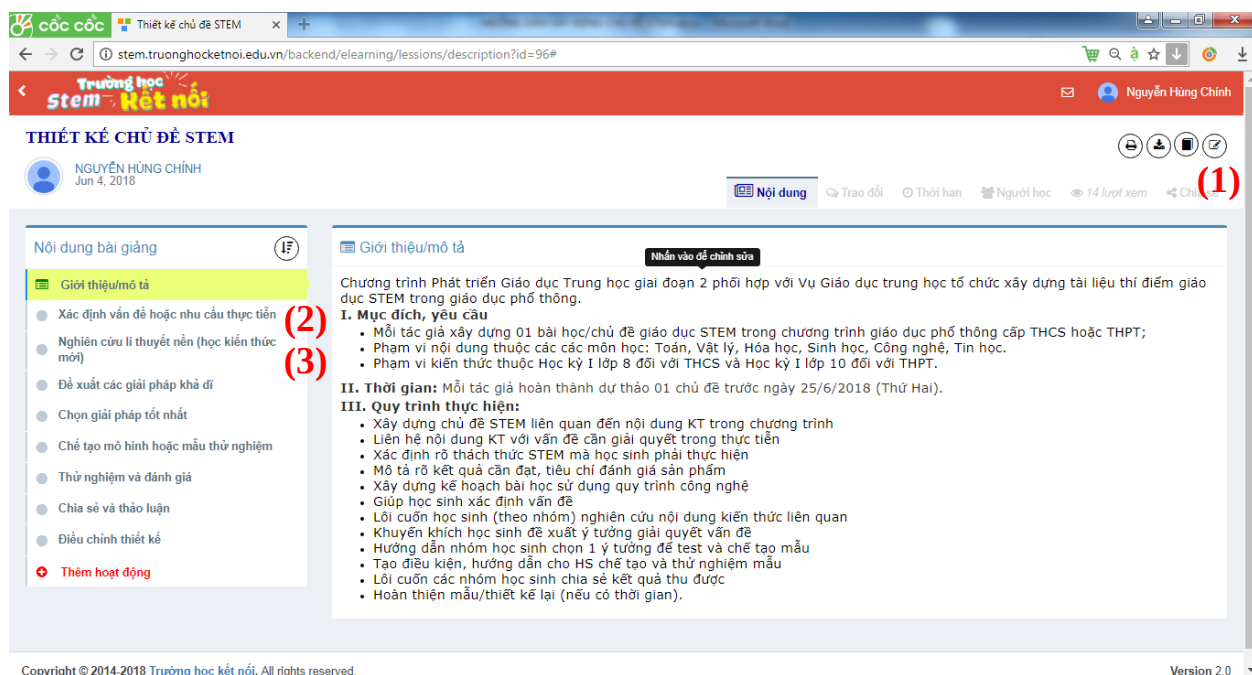
3. Khu vực 3: Phần quan trọng chỉ dành cho giáo viên/tác giả.

- Tác giả hình dung rằng chúng ta đang tiến hành biên soạn giáo án để tổ chức dạy học. Đối với mỗi một hoạt động học được biên soạn ở Khu vực 2, tác giả cần chỉ rõ: Mục đích của hoạt động/bước, Dự kiến sản phẩm của học sinh và Cách thức tổ chức hoạt động.

- Để chèn những thông tin như trên vào bài soạn, tác giả sử dụng công cụ  của Khu vực 3.

III. Biên soạn bài học/chủ đề

Để tiến hành biên soạn trên Khung thiết kế sẵn này, về mặt thao tác kỹ thuật, tác giả chỉ cần sử dụng các nút chức năng để chỉnh sửa nội dung tương ứng theo bài học/chủ đề mà tác giả đã quyết định lựa chọn.



The screenshot displays the 'Thiết kế chủ đề STEM' (STEM Topic Design) interface. The top navigation bar includes the 'Trường học kết nối' (Connected School) logo and the user's name 'NGUYỄN HÙNG CHÍNH'. The main content area is divided into two sections: 'Nội dung bài giảng' (Lesson Content) on the left and 'Giới thiệu/mô tả' (Introduction/Description) on the right. The 'Nội dung bài giảng' section lists five activities: 1. Xác định vấn đề hoặc nhu cầu thực tiễn (Identify the problem or real need), 2. Nghiên cứu lý thuyết nền (học kiến thức mới) (Study the theoretical foundation (learn new knowledge)), 3. Đề xuất các giải pháp khả thi (Propose feasible solutions), 4. Chọn giải pháp tốt nhất (Choose the best solution), and 5. Chế tạo mô hình hoặc mẫu thử nghiệm (Create a model or prototype). The 'Giới thiệu/mô tả' section contains the following text: 'Chương trình Phát triển Giáo dục Trung học giai đoạn 2 phối hợp với Vụ Giáo dục trung học tổ chức xây dựng tài liệu thí điểm giáo dục STEM trong giáo dục phổ thông.' (The 2nd phase of the National Education Development Program in cooperation with the Department of Secondary Education organizes the construction of pilot STEM education materials in general education.) It also lists the objectives, requirements, and implementation process for the STEM topic design.

(Hình 3)

Trước hết, sửa lại **Tên bài học/chủ đề** bằng cách:

- Click chuột vào nút  (**Số 1, Hình 3**);
- Trong cửa sổ hiện ra, xóa dòng “Thiết kế chủ đề STEM” đi và nhập tên bài học, chủ đề mới.

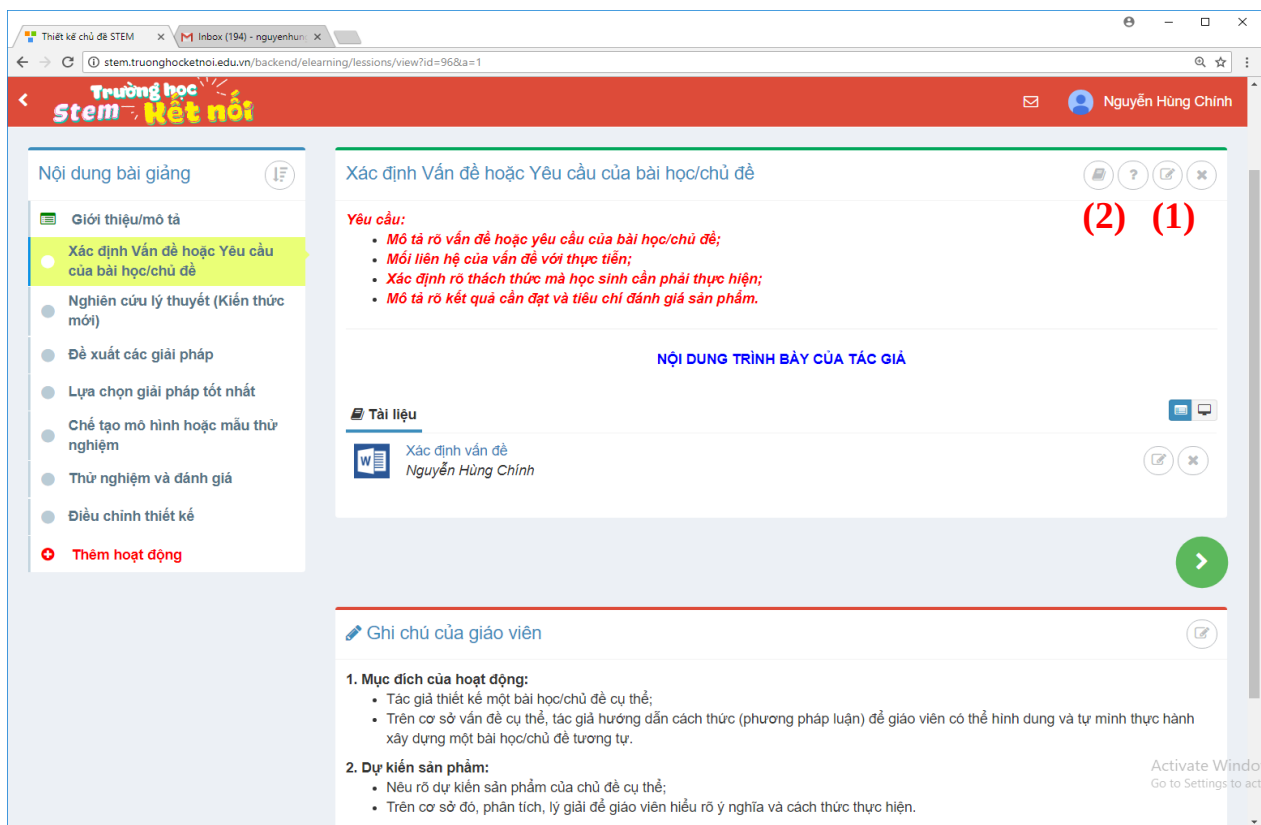
Tiếp theo, biên soạn lần lượt các **bước/hoạt động của chủ đề STEM**, cụ thể như sau:

3.1. Xác định Vấn đề hoặc Yêu cầu (**Số 3, Hình 3**):

Mục đích: Mô tả vấn đề và giúp đỡ học sinh xác định vấn đề cần giải quyết

Thiết kế một tình huống để thu hút sự quan tâm của học sinh và làm xuất hiện vấn đề (có thể sử dụng nhiều hình thức khác nhau một cách phù hợp với nội dung bài học). Cần đảm bảo chắc chắn rằng học sinh hiểu được vấn đề và sẵn sàng giải quyết vấn đề.

- Click chuột vào vị trí **Số 3, Hình 3**, màn hình sẽ hiển thị như sau:



(Hình 4)

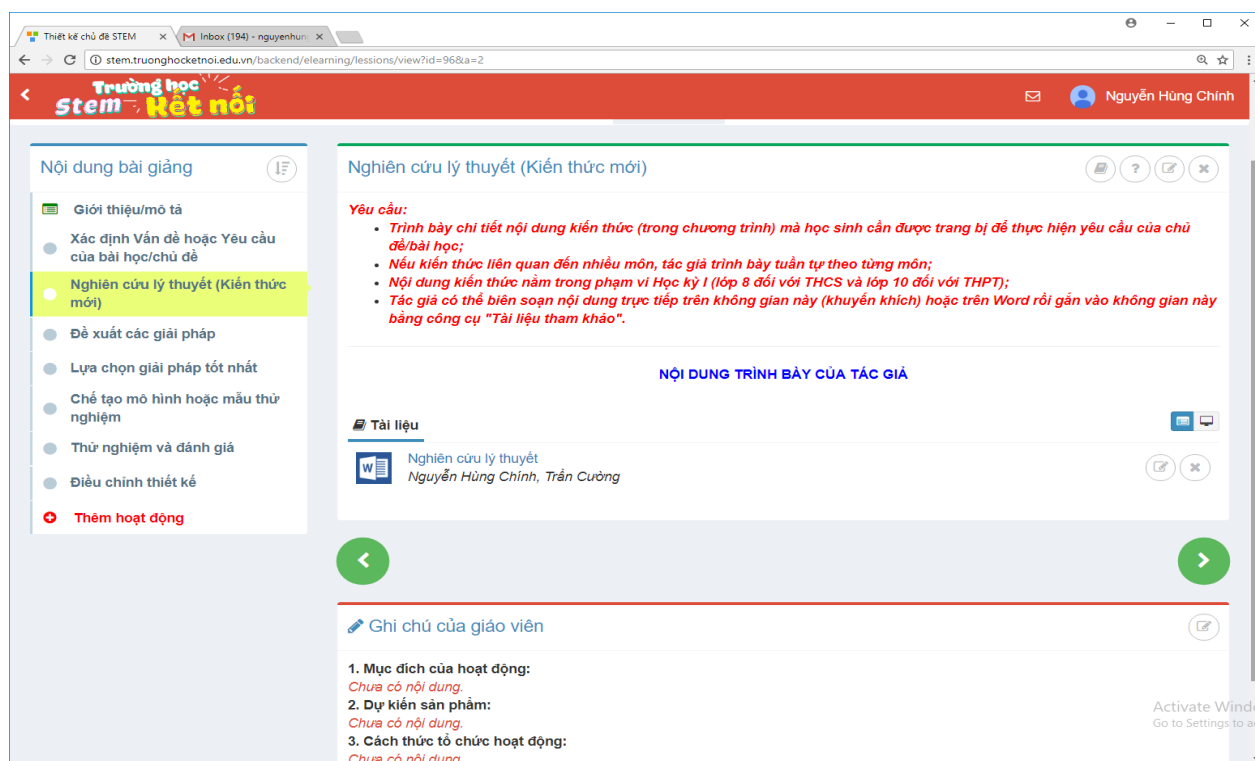
- Click chuột vào nút  (**Số 1, Hình 4**);
- Trong cửa sổ hiện ra, xóa những nội dung hiện có và nhập vào nội dung mà tác giả đã biên soạn.

- Trong trường hợp tác giả biên soạn vào một File Word, click chuột vào nút  (Số 2, Hình 4) để Upload file đính kèm vào nội dung này.

3.2. Nghiên cứu lý thuyết (học kiến thức mới): *Tương tự như mục 3.1*

Mục đích: Trình bày nội dung kiến thức và lời cuốn học sinh (theo nhóm) vào việc nghiên cứu nội dung kiến thức liên quan đến vấn đề cần giải quyết (học kiến thức mới).

Tổ chức hoạt động dạy học kiến thức liên quan đến vấn đề cần giải quyết theo phương pháp dạy học tích cực: tổ chức cho học sinh hoạt động học tích cực, tự lực với việc sử dụng sách giáo khoa, học liệu và các thiết bị dạy học phù hợp.

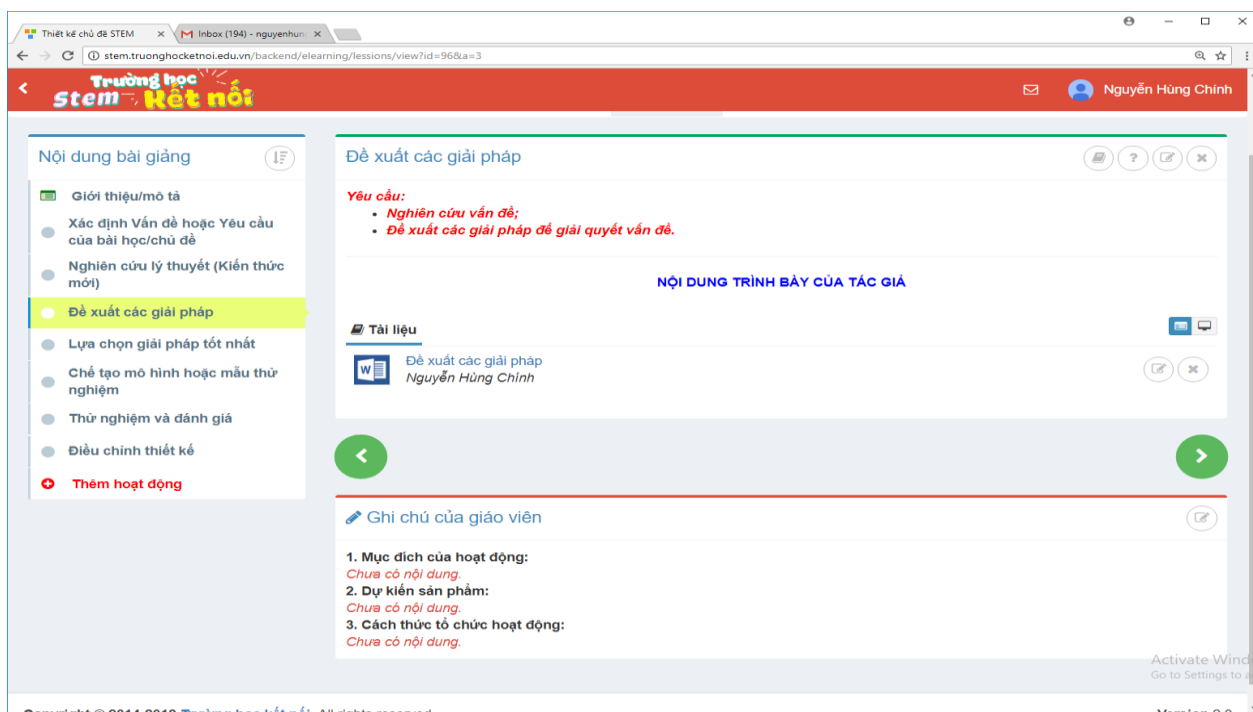


The screenshot shows the 'Trường học Kết nối' (Connected School) web application. The sidebar on the left lists various activities, with 'Nghiên cứu lý thuyết (Kiến thức mới)' (Research theory (New knowledge)) highlighted. The main content area displays the title 'Nghiên cứu lý thuyết (Kiến thức mới)' and a list of requirements for the lesson plan. Below this, there is a section for 'NỘI DUNG TRÌNH BÀY CỦA TÁC GIẢ' (Author's Presentation Content) and a 'Tài liệu' (Resources) section with a document icon. At the bottom, there is a section for 'Ghi chú của giáo viên' (Teacher's Notes) with a list of objectives and products.

3.3. Đề xuất giải pháp khả dĩ: *Tương tự như mục 3.1*

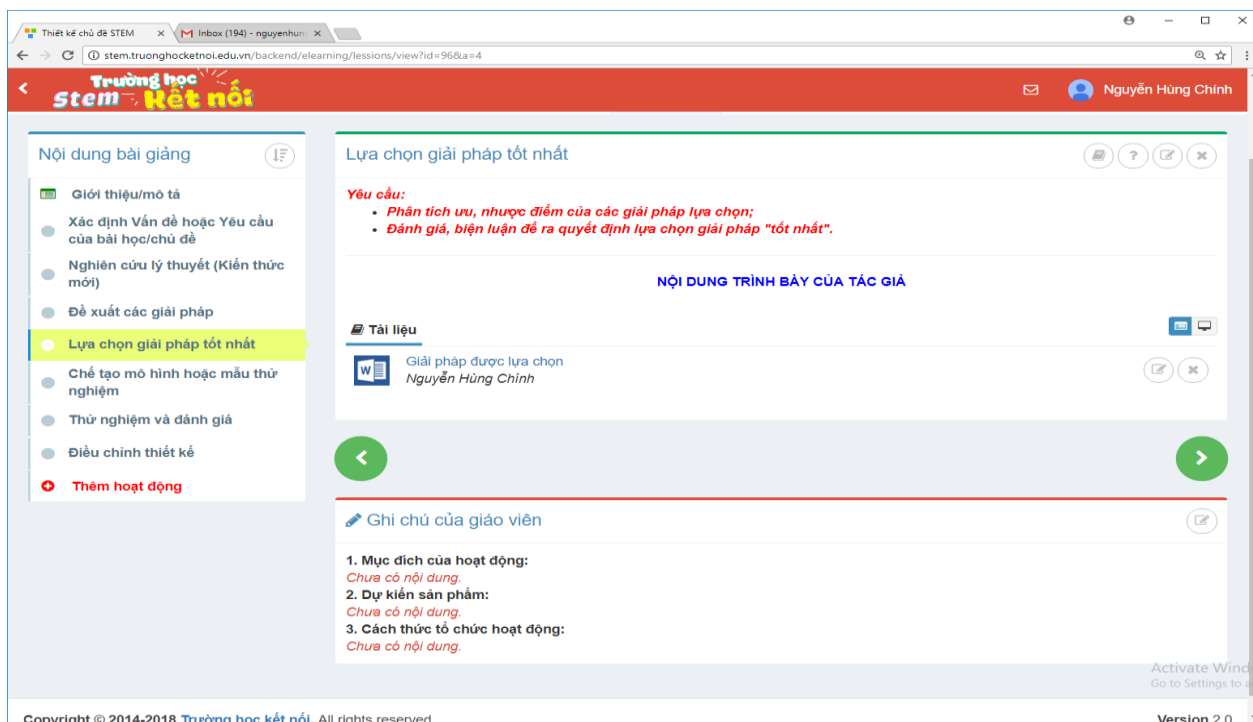
Mục đích: Khuyến khích học sinh (theo nhóm) phát triển các ý tưởng về cách thức giải quyết vấn đề

- Trước khi giao cho học sinh đề xuất ý tưởng và giải pháp giải quyết vấn đề, giáo viên cần thiết lập một số tiêu chí và yêu cầu mà mỗi giải pháp phải có.
- Điều quan trọng là phải để học sinh đề xuất nhiều ý tưởng giải quyết vấn đề. Sau khi học sinh có một số ý tưởng, cần phải chọn 1 ý tưởng để thử nghiệm.



3.4. Lựa chọn giải pháp tốt nhất: *Tương tự như mục 3.1*

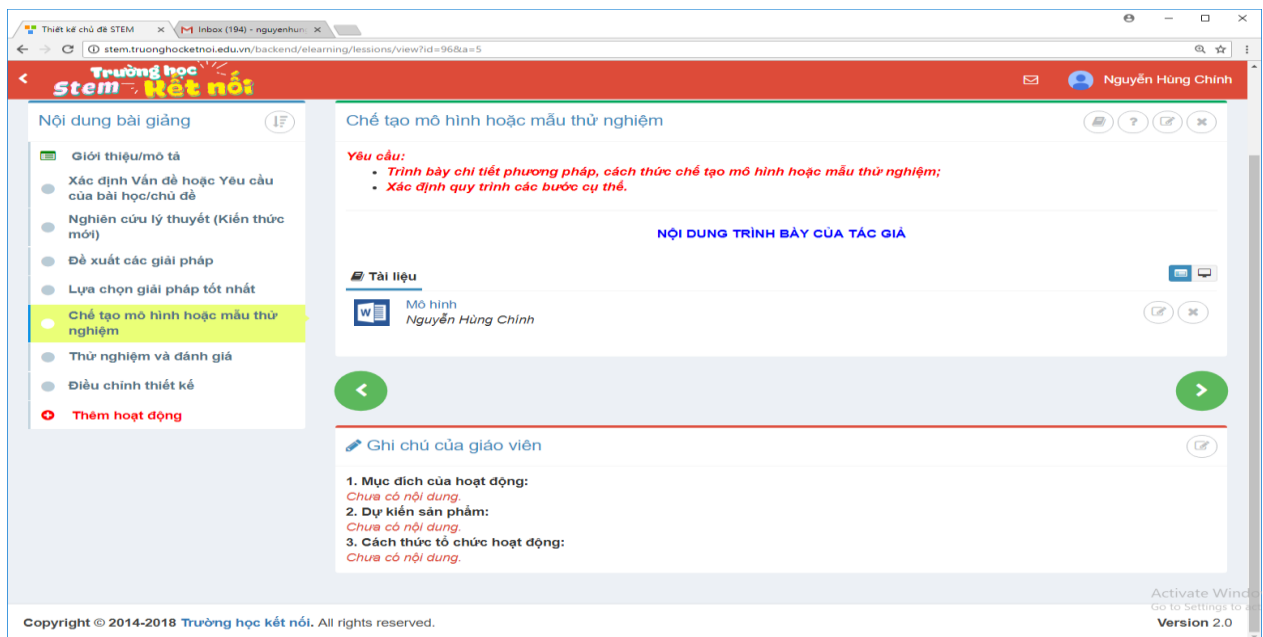
Mục đích: Hướng dẫn các nhóm học sinh chọn 1 ý tưởng để xây dựng mẫu thử nghiệm.



3.5. Chế tạo mô hình hoặc mẫu thử nghiệm: *Tương tự như mục 3.1*

Mục đích: Hướng dẫn các nhóm học sinh chọn 1 ý tưởng và xây dựng mẫu thử nghiệm.

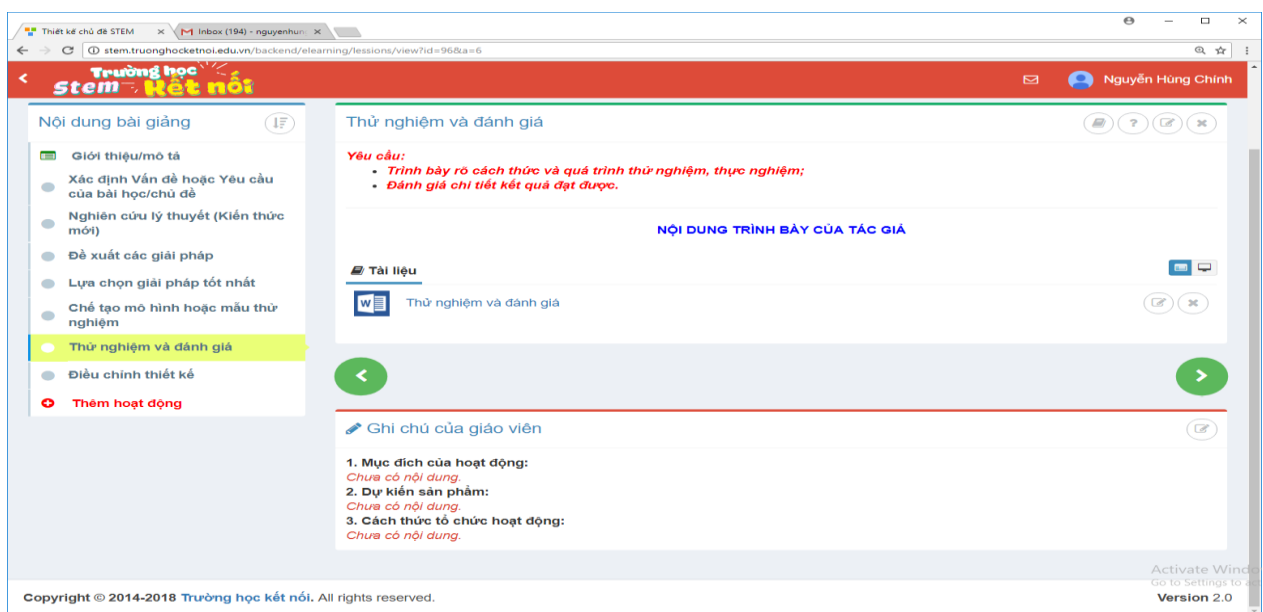
Trong trường hợp này học sinh có thể phải chế tạo một mô hình hoặc một mẫu để thử nghiệm giải pháp giải quyết vấn đề.



3.6. Thử nghiệm và đánh giá: *Tương tự như mục 3.1*

Mục đích: Hướng dẫn quá trình thử nghiệm và đánh giá mẫu thiết kế

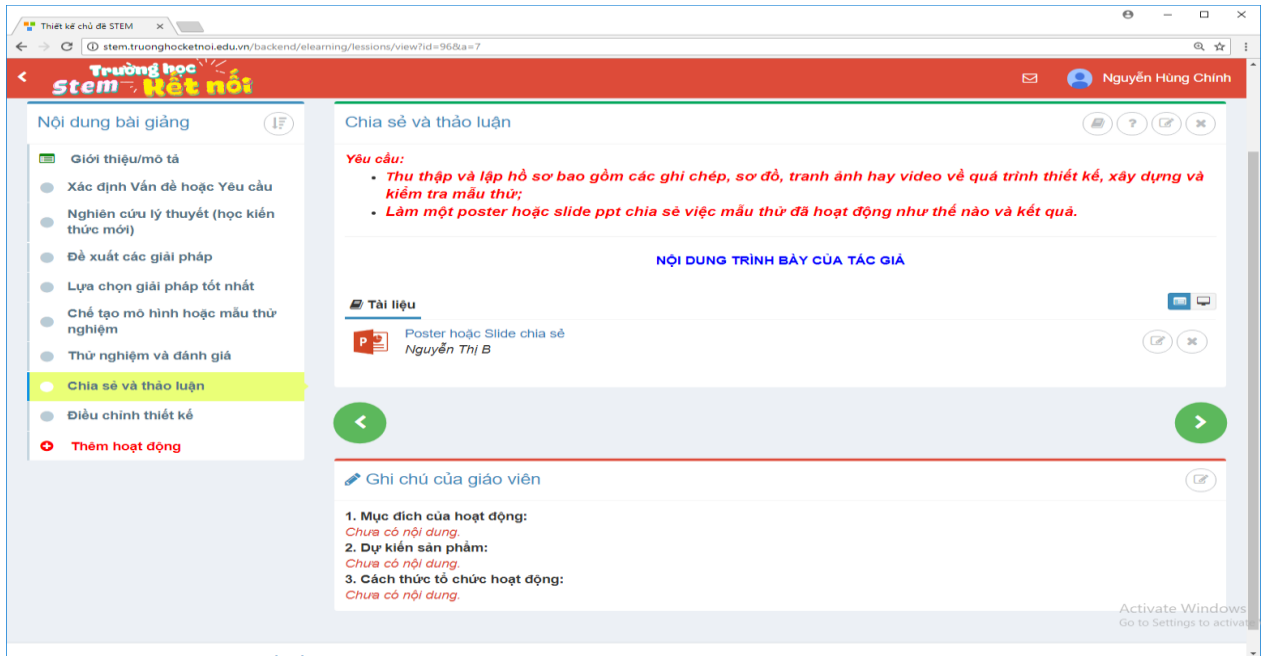
Các nhóm cần thử nghiệm mẫu thiết kế của mình và thu thập số liệu. Có thể tiến hành 1 hay nhiều lần thử nghiệm, phụ thuộc vào định dạng số liệu, dữ liệu sẽ thu thập. Sau đó các đội cần phân tích số liệu và đánh giá mẫu thử nghiệm theo các tiêu chí đã đề ra.



3.7. Chia sẻ và thảo luận: *Tương tự như mục 3.1*

Mục đích: Lôi cuốn các nhóm vào việc chia sẻ thông tin về kết quả thu được

Các nhóm có thể trình bày số liệu của mình trước toàn lớp và sau đó xác định nhóm nào đạt kết quả tốt nhất.



3.8. Điều chỉnh thiết kế: *Tương tự như mục 3.1*

Mục đích: Tái thiết kế/điều chỉnh mẫu

Một khi các nhóm có thời gian học lẫn nhau, họ có thể tái thiết kế mẫu thử nghiệm để hoàn thiện giải pháp giải quyết vấn đề./

