

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

**TRẦN THU GIANG**

**MỘT SỐ GIẢI PHÁP VỀ PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC  
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM.**

Ngành: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Chuyên ngành: Quản lý Hệ Thống Thông Tin

Mã số: 6048101

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:  
TS. LÊ QUANG MINH**

**HÀ NỘI -2017**

## MỤC LỤC

GIỚI THIỆU CHUNG.....	3
Mục tiêu và đối tượng nghiên cứu của đề tài.....	3
Kết cấu của đề tài.....	3
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ HIỆU QUẢ ĐÀO TẠO .....	5
1.1 Một số vấn đề liên quan trong hiệu quả đào tạo.....	5
1.2 Phương thức đảm bảo chất lượng .....	5
1.3 Chuẩn đánh giá đảm bảo chất lượng giáo dục đại học tại Việt Nam .....	5
1.3.1 Tổng quan .....	5
1.3.2 Nhóm tiêu chuẩn đặc trưng ngành.....	5
1.4 Giải pháp CDIO trong triển khai đào tạo.....	6
1.5 Cách vận dụng xây dựng CTĐT theo mô hình.....	6
Tổng kết chương 1 .....	6
CHƯƠNG 2: THỰC TRẠNG VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN ĐÀO TẠO PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC CNTT .....	8
2.1 Tổng thể ngành CNTT Việt Nam.....	8
2.2 Thực tế đào tạo nguồn nhân lực CNTT .....	8
2.3 Các yếu tố ảnh hưởng tới đào tạo nguồn nhân lực ngành CNTT .....	8
2.3.1 Môi trường bên ngoài .....	8
2.3.2 Vấn đề quản lý chất lượng đào tạo nguồn nhân lực CNTT.....	8
2.3.3 Hạn chế, tồn tại.....	9
2.4 Case Study: Đánh giá chương trình đào tạo ngành ATTT .....	12
2.4.1 Giới thiệu chung .....	12
2.4.2 Thống kê các đơn vị đào tạo về ATTT .....	12
2.4.3 Nhận xét.....	12
Tổng kết chương 2 .....	13

CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT KIẾN NGHỊ VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC CNTT .....	14
3.1 Giải pháp tổng thể.....	14
3.2 Áp dụng xây dựng CTĐT đề xuất cho ngành ATTT theo phương pháp CDIO .	14
3.2.1 Xây dựng mô hình đào tạo theo Tiêu chuẩn nghề nghiệp – kỹ năng của ngành ATTT bản phát thảo cấp độ 1 .....	14
3.2.2 Bảng CDR cấp độ 2 .....	15
3.2.3 Bảng CDR cấp độ 3 .....	15
3.2.4 Hoàn thiện CDR cấp độ 3 với việc khảo sát các bên liên quan.....	17
3.2.5 Đề xuất chương trình đào tạo với phù hợp với chuẩn đầu ra .....	18
KẾT LUẬN.....	19

## GIỚI THIỆU CHUNG

Trên thế giới hiện nay, việc phát triển nguồn nhân lực ngành CNTT đang phát triển theo xu thế hướng nhu cầu xã hội. Tại Việt Nam, thông tư 11/2015 bộ TTTT cũng đưa ra Chuẩn kỹ năng nhân lực CNTT chuyên nghiệp. Tuy nhiên, về phía triển khai phát triển nguồn nhân lực bộ Giáo Dục và Đào Tạo (GDĐT) thì hiện nay vẫn chưa có 1 chương trình chuẩn nào được xây dựng chi tiết và cụ thể. Điều này dẫn đến sự tự do phát triển các chương trình đào tạo (CTĐT) theo quan điểm chủ quan, cá nhân của từng đơn vị. Sự bất cập này khiến cho chất lượng đầu ra của khâu phát triển nguồn nhân lực không được đảm bảo theo tham chiếu của chuẩn kỹ năng nhân lực. Cũng có một số đề tài nghiên cứu về thực trạng phát triển nguồn nhân lực CNTT tại Việt Nam. Nhưng chưa có đề tài nào mang tính chi tiết, cụ thể về chương trình, nội dung cho từng ngành CNTT. Chính vì những lý do trên, tác giả lựa chọn đề tài nghiên cứu: **Một số giải pháp về phát triển nguồn nhân lực CNTT tại Việt Nam.**

### **Mục tiêu và đối tượng nghiên cứu của đề tài**

- Nghiên cứu thực trạng và xu hướng phát triển nguồn nhân lực CNTT theo nhu cầu xã hội hiện nay.
- Đánh giá thực trạng về quản lý và phát triển nguồn nhân lực CNTT tại Việt Nam.
- Đề xuất một số giải pháp quản lý phát triển tổng thể và áp dụng một phương pháp chi tiết cho bài toán nguồn nhân lực CNTT theo hướng đáp ứng nhu cầu xã hội phù hợp với điều kiện và bối cảnh hiện nay.

### **Kết cấu của đề tài**

- ***Chương 1: Cơ sở lý luận về hiệu quả đào tạo***
  1. Một số vấn đề có liên quan trong hiệu quả đào tạo
  2. Phương thức đảm bảo chất lượng
  3. Chuẩn đánh giá đảm bảo chất lượng giáo dục đại học
  4. Giải pháp CDIO trong triển khai đào tạo

5. Vận dụng xây dựng CTĐT theo mô hình CDIO
  - ***Chương 2: Thực trạng và các yếu tố ảnh hưởng đến đào tạo phát triển nguồn nhân lực CNTT tại Việt Nam***
    1. Tổng thể ngành CNTT Việt Nam
    2. Thực tế đào tạo nguồn nhân lực CNTT
    3. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nhân lực CNTT.
    4. Case Study: Đánh giá thực trạng chuyên ngành An Toàn Thông Tin
  - ***Chương 3: Đề xuất kiến nghị và giải pháp phát triển nguồn nhân lực CNTT tại Việt Nam theo định hướng chính sách phát triển ngành CNTT***
    1. Đề xuất giải pháp tổng thể
    2. Đề xuất cho xây dựng chương trình đào tạo ngành An Toàn Thông Tin

# CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ HIỆU QUẢ ĐÀO TẠO

## 1.1 Một số vấn đề liên quan trong hiệu quả đào tạo

Chất lượng giáo dục đại học

Kiểm định chất lượng giáo

## 1.2 Phương thức đảm bảo chất lượng

1.1.1 Xây dựng Chuẩn chất lượng quốc gia

1.2.2 Xây dựng chuẩn khu vực

1.2.3 Xây dựng thỏa ước kiểm định chương trình

## 1.3 Chuẩn đánh giá đảm bảo chất lượng giáo dục đại học tại Việt Nam

### 1.3.1 Tổng quan

Tại Việt Nam, Bộ GDĐT cũng đã xây dựng bộ tiêu chuẩn đánh giá đảm bảo chất lượng đào tạo nguồn nhân lực (Việt Nam Quality Assurance - VQA).

<b>Các nhóm tiêu chuẩn cơ bản có ảnh hưởng đến tất cả các ngành nghề.</b>	<b>Nhóm tiêu chuẩn cụ thể - đặc trưng riêng cho ngành CNTT</b>
Phương pháp tiếp cận trong dạy và học	Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
Đánh giá kết quả học tập của người học	Bản mô tả chương trình đào tạo
Đội ngũ nhân viên	Cấu trúc và nội dung chương trình dạy học
Người học và hoạt động hỗ trợ người học	Đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên
Cơ sở vật chất và trang thiết bị	Kết quả đầu ra
Nâng cao chất lượng	

*Bảng 1. 1: Các tiêu chí đánh giá chất lượng*

### 1.2.2 Nhóm tiêu chuẩn đặc trưng ngành

Tiêu chuẩn 1: Mục tiêu và chuẩn đầu ra (CDR) của chương trình đào tạo

Tiêu chuẩn 2: Bản mô tả chương trình đào tạo

Tiêu chuẩn 3: Cấu trúc và nội dung chương trình dạy học

Tiêu chuẩn 6: Đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên

Tiêu chuẩn 11: Kết quả đầu ra

## **1.4 Giải pháp CDIO trong triển khai đào tạo**

1.4.1 Khái niệm:

1.4.2 Lợi ích khi áp dụng CDIO

1.4.3 Độ bao phủ của CDIO

## **1.5 Cách vận dụng xây dựng CTĐT theo mô hình**

Bộ tiêu chuẩn CDIO này gồm 12 tiêu chí và cũng khá tương đồng với các chuẩn khu vực như AUN-QA và ABET được chia làm 4 cấp độ.

**Ở cấp độ 1:** Chuẩn đầu ra được chia thành 4 năng lực cốt lõi: Rèn luyện tri thức và lý luận; kỹ năng cá nhân và kỹ năng nghề nghiệp; kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm; hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.

**Ở cấp độ 2:** Chuẩn đầu ra được chia thành 19 năng lực cụ thể: Rèn luyện tri thức và lý luận, các tố chất cá nhân và nghề nghiệp, kỹ năng mềm, Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường. Hình thành ý tưởng xây dựng và quản lý hệ thống kỹ thuật: thiết kế, triển khai, vận hành, năng lực lãnh đạo, năng lực kinh doanh

**Ở cấp độ 3:** Trên cơ sở 19 năng lực cụ thể của đề cương CDIO cấp độ 2, cấp độ 3 chia chi tiết chuẩn đầu ra thành 97 tiêu chí.

**Cấp độ 4:** Ở cấp độ này, nội dung CTĐT được trình bày cụ thể, rõ ràng dựa trên kết quả khảo sát về giá trị mức độ mong muốn, và được áp dụng để làm cơ sở khi soạn thảo đề cương môn học.

## **Tổng kết chương 1**

Tại Việt Nam các chương trình đánh giá và kiểm định chất lượng đào tạo đang được coi trọng và dần đưa vào chuẩn thực hiện, áp dụng các chuẩn, các bộ đánh giá, kiểm

định chất lượng do Bộ Giáo dục qui định hay Quốc tế, khu vực công nhận để nâng cao hiệu quả đào tạo của mình. Chất lượng liên tục được cải thiện, nâng cao, mang lại lợi ích kinh tế cho nhà trường và xã hội.

Luận văn này đưa ra các định nghĩa chung về chất lượng đào tạo, các chuẩn đánh giá áp dụng tại Việt Nam như: chuẩn chất lượng quốc gia, Chuẩn khu vực ASEAN (AUN-AQ), chuẩn ABET và các thỏa ước .

Đồng thời trong luận văn có đưa ra cách tiếp cận mới trong việc nâng cao chất lượng chương trình đào tạo phù hợp với xu thế hiện nay và đáp ứng các tiêu chí chuẩn đầu ra. Đó là giải pháp CDIO với việc hình thành xây dựng mô hình chương trình đào tạo theo các cấp độ và quy tắc chuẩn xác định.



## **CHƯƠNG 2: THỰC TRẠNG VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN ĐÀO TẠO PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC CNTT**

### **2.1 Tổng thể ngành CNTT Việt Nam**

2.1.1 Doanh nghiệp trong ngành CNTT.

2.1.2 Lao động trong ngành CNTT

Nhân lực CNTT khối cơ quan nhà nước

Nhân lực trong khối ngân hàng thương mại

Nhân lực CNTT trong các tập đoàn kinh tế, tổng công ty

### **2.2 Thực tế đào tạo nguồn nhân lực CNTT**

2.2.1 Hình thức và chương trình đào tạo

2.2.2 Số lượng và chỉ tiêu

### **2.3 Các yếu tố ảnh hưởng tới đào tạo nguồn nhân lực ngành CNTT**

#### **2.3.1 Môi trường bên ngoài**

Chính sách nhà nước

Kinh tế

Xã hội

Công nghệ

#### **2.3.2 Vấn đề quản lý chất lượng đào tạo nguồn nhân lực CNTT**

##### ***2.3.2.1 Chỉ tiêu chuẩn đầu ra***

Việc xác định các CDR chưa thực sự được các đơn vị quan tâm. Trong phần lớn các báo cáo tự đánh giá của các đơn vị đại học đều có quan điểm chung là việc gắn kết các đối tượng tham gia xây dựng CDR là chưa cao, đặc biệt là việc khảo sát với đối tượng doanh nghiệp sử dụng lao động và cựu sinh viên. Chưa vạch định rõ kế hoạch của từng giai đoạn để điều chỉnh và bổ sung CDR cho chương trình đào tạo một cách rõ ràng.

### **2.3.2.2 Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo CNTT**

Nội dung chương trình học là yếu tố quan trọng để đột phá về mặt chất lượng đào tạo, là mối quan lớn của các nhà sư phạm, nhà hoạch định chính sách giáo dục, các bậc phụ huynh và người học.

Hiện nay, theo cách quản lý mới, các trường đại học có quyền tự chủ cao trong việc xây dựng CTĐT với cấu trúc mềm hơn dựa theo các khuôn mẫu chung được chấp nhận trong các chuẩn kiểm định chất lượng (AUN/ ABET/...), hoặc từ quy định về *khung chương trình* [15] (khối lượng và tỷ lệ chung giữa các khối kiến thức), các trường đại học tự xây dựng CTĐT. Trên thực tế theo Thông tư 38/2009/TT-BGDĐT triển khai đến nay có ban hành được một số chương trình mẫu khối đại học ngành CNTT như Kỹ thuật HTTT (Information Systems Engineering), Kỹ thuật đa phương tiện (Multimedia and Communication Engineering), Kỹ Thuật Phần Mềm (Software Engineering), Kỹ Thuật Hệ Thống truyền thông (Communication System Engineering). Nhưng khi đánh giá chất lượng thì đơn vị có CTĐT trong ngành CNTT đạt chuẩn khu vực hoặc quốc tế (AUN, ABET) còn rất hạn chế. Mới chỉ có các trường ĐH QG Hà Nội, ĐH QG HCM, ĐH BK đạt tiêu chuẩn kiểm định ở trong ngành KHMT và CNPM. Các ngành khác chưa thấy có thông tin công nhận.

2.3.2.3 Đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên

2.3.2.4 Chất lượng và kết quả đầu ra

### **2.3.3 Hạn chế, tồn tại**

#### ***Từ môi trường bên ngoài:***

Với quá nhiều chính sách, quy định liên bộ, ngành chồng chéo và thay đổi liên tục khiến các doanh nghiệp cũng như đơn vị đào tạo nguồn nhân lực gặp nhiều khó khăn. Vấn đề quy hoạch, phân loại đánh giá nhân lực và chất lượng nhân lực CNTT chưa có sự thống nhất, cụ thể về tiêu chí đầu ra trong đào tạo.(2.3.1a)

Các hiệp định thương mại là cơ hội cũng là thách thức cạnh tranh cho nhân lực CNTT trong nước do sự dịch chuyển lao động tự do toàn cầu. Lao động có chất lượng cao sẽ có nhiều cơ hội hơn mà không bị bó hẹp trong phạm vi quốc gia nữa. Điều này đòi hỏi chất lượng đào tạo cũng phải theo kịp tính toàn cầu (2.3.1b)

Sự đa dạng các chương trình mà không có sự thống nhất và quy chuẩn chung khiến cho tính hiệu quả trong đào tạo nguồn nhân lực CNTT chưa cao, thiếu thống nhất và có sự chênh lệch về chất lượng đầu ra. (2.3.1b)

Sự gắn kết thông tin giữa các cơ sở đào tạo với tổ chức, doanh nghiệp, thị trường lao động và việc làm còn thiếu, ít, khiến cho độ hài lòng của doanh nghiệp với trình độ chuyên môn và kỹ năng, ngoại ngữ của sinh viên ra trường chưa cao. (2.3.1c)

Tính quốc tế hóa – toàn cầu hóa mạnh đòi hỏi các yêu cầu cao về kỹ năng cho người lao động. Mà hiện nay trình độ về ngoại ngữ, kỹ năng mềm (trình bày, làm việc nhóm, cập nhật công nghệ) của sinh viên mới ra trường còn yếu, thiếu kiến thức, khả năng tư duy, khả năng làm việc độc lập kém. (2.3.1d)

Các vấn đề về CNTT diễn biến nhanh và phức tạp khiến cho các giải pháp chương trình đào tạo và chất lượng cán bộ đào tạo cho phù hợp đầu ra gặp nhiều hạn chế, việc biên soạn, cập nhật, chỉnh sửa, bổ sung các giáo trình, tài liệu đào tạo không theo kịp với tốc độ thay đổi của tri thức. (2.3.1d)

Sự dịch chuyển rõ nét của CNTT từ một ngành mang tính chất khoa học - công nghệ sang ngành mang tính chất kinh tế - kỹ thuật là thách thức lớn với hệ thống đào tạo, trong đó có những người tham gia xây dựng chương trình (còn mang nặng tính hàn lâm và không bám vào nhu cầu DN, nhu cầu xã hội) (2.3.1d)

### *Từ quản lý chất lượng đào tạo*

**Chuẩn đầu ra:** Vấn đề trong nhận thức hiểu đúng vai trò và khái niệm của CĐR, phân biệt rõ CĐR và mục tiêu chương trình. Theo khảo sát thì có đến 60% đơn vị đào tạo có CĐR mang tính hình thức. [19] Các CĐR không chỉ rõ, cụ thể các câu hỏi về nơi làm việc, và công việc cụ thể có thể làm được sau khi sinh viên sau khi ra trường. Hoặc trong một khía cạnh ngược lại, đôi khi các CĐR lại được thiết kế quá đà, chỉ ra những mục tiêu quá lớn như sinh viên ra trường trở thành chuyên gia trong ngành, kỹ sư đầu ngành .... Trong phần lớn các báo cáo tự đánh giá của các đơn vị đại học đều có quan điểm chung là việc gắn kết các đối tượng tham gia xây dựng CĐR là chưa cao, đặc biệt là việc khảo sát với đối tượng doanh nghiệp sử dụng lao động và cựu sinh viên. Chưa vạch định rõ kế hoạch của từng giai đoạn để điều chỉnh và bổ sung CĐR cho chương trình đào tạo một cách rõ ràng (2.3.2.1)

Qua các đánh giá chung từ xã hội, chất lượng lao động chưa cao, cụ thể, phần lớn báo cáo về nguồn nhân lực CNTT đều đang rất thiếu NNL có chuyên môn, trình độ chuyên sâu, kỹ năng tiếng Anh thông thạo để phục vụ ngành công nghiệp phần mềm, dịch vụ nội địa và nền công nghiệp gia công xuất khẩu có hàm lượng chất xám cao. Đa số sinh viên tốt nghiệp đều hạn chế về ngoại ngữ, kiến thức chuyên ngành, tác phong làm việc chuyên nghiệp, tính sáng tạo, tư duy logic, tự nghiên cứu, kỹ năng giao tiếp và khả năng làm việc nhóm. [28]

Hạn chế lớn nhất là chưa có sự phối hợp giữa doanh nghiệp và đơn vị đào tạo, các đánh giá về chất lượng nguồn nhân lực trong ngành CNTT còn chưa có chuẩn để đánh giá, chất lượng lao động chưa đáp ứng được yêu cầu của một số doanh nghiệp nước ngoài. Vấn đề đào tạo vẫn chưa theo kịp nhu cầu phát triển kinh tế thời hội nhập.

**Cấu trúc và nội dung CTĐT:** Từ (2.3.2.2) kết hợp với các bản báo cáo tự đánh giá từ một số đơn vị đào tạo top đầu trong nước ta có nhận xét chung như sau:

- Bản mô tả chương trình đào tạo và đề cương các học phần về cơ bản được các đơn vị công bố công khai để các bên liên quan dễ dàng tiếp cận. Tuy nhiên đa phần bản nội dung này chưa rõ ràng, cụ thể, thiếu chi tiết hoặc đôi khi là sử dụng lại từ các đơn vị khác và ít được cập nhật bổ sung [10],[11],[13]

- Chương trình dạy học được thiết kế dựa trên chuẩn đầu ra chưa thực sự được chú trọng cập nhật. Cụ thể việc khảo sát lấy ý kiến phản hồi về chương trình đào tạo từ xã hội, phía các nhà tuyển dụng chưa được tiến hành thường xuyên. Số lượng doanh nghiệp và cựu sinh viên tham gia trong quá trình xây dựng chương trình đào tạo còn hạn chế. Sự tham gia của các doanh nghiệp vào việc hướng dẫn đồ án, giảng dạy các chuyên đề ở các ngành chưa nhiều. [10],[11],[13]

- Về chất lượng các đơn vị học phần theo mục tiêu CĐR còn chưa rõ ràng. Các môn học nhiều, dàn trải, chưa rõ ràng, cụ thể về nội dung đầu ra, đưa ra nhiều yêu cầu và thiếu chi tiết cụ thể. Khả năng tự học, tự đào tạo, tiếp cận thực tế của sinh viên còn chưa cao. Chương trình đào tạo của một số ít chuyên ngành chưa phù hợp với thực tế, khối kiến thức chuyên ngành còn ít, lạc hậu, ít cập nhật; [10],[13]

Cấu trúc trong toàn bộ chương trình có phần trùng lặp giữa các môn học; trình tự logic cân đối giữa thực hành và lý thuyết, giữa thời gian tự học và thời gian học trên

lớp còn chưa hợp lý; Đặc biệt các môn học đi theo từng chương trình là khá cứng nhắc nên việc chuyển đổi sang ngành khác cho sinh viên không linh hoạt, nhiều hạn chế bất cập. Điều này cũng làm giảm khả năng tích cực, chủ động của người học, biểu hiện là các học phần tự chọn trong các chương trình đào tạo còn ít; Các môn học kỹ năng trong nội dung môn học còn kém và ít được chú trọng. [10],[11],[13]

Nguyên nhân là do sự xây dựng tự do, thiếu sự thống nhất đồng bộ. Chương trình xây dựng dựa trên chất lượng đầu vào và kinh nghiệm của hội đồng chuyên gia từng trường.

Phần này sẽ được phân tích cụ thể qua một ví dụ minh họa của ngành ATTT tại mục 2.4

## **2.4 Case Study: Đánh giá chương trình đào tạo ngành ATTT**

### **2.2.1 Giới thiệu chung**

3.3.1.1 Bối cảnh quốc tế về đào tạo ATTT

3.3.1.2 Bối cảnh trong nước về ATTT

### **2.2.2 Thống kê các đơn vị đào tạo về ATTT**

### **2.2.3 Nhận xét**

2.2.3.1 Ưu điểm:

2.2.3.2 Hạn chế:

Ở phần kiến thức chung của ngành

Ở phần kiến thức chuyên sâu của ngành

### **2.2.3.3 Các vấn đề còn bỏ ngỏ**

Vấn đề pháp lý và đạo đức nghề nghiệp

Vấn đề về bảo vệ an ninh con người,

Vấn đề đảm bảo AN Toàn cho dữ liệu

Vấn đề về quản lý rủi ro trong ATTT

Vấn đề không gian mạng nhân tạo (Cyber Interlligence):

## **Tổng kết chương 2**

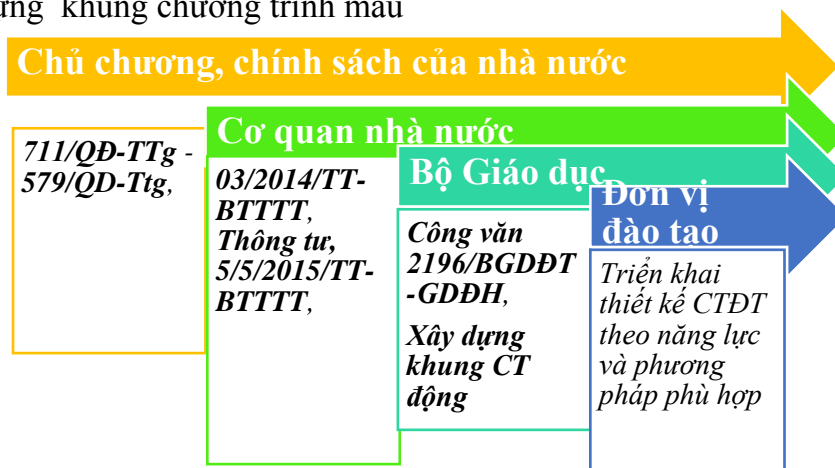
Thông qua đánh giá tình hình ngành CNTT về nhân lực và thực trạng đào tạo. Tác giả kết hợp phương pháp PEST với các tiêu chuẩn chất lượng đặc trưng ngành để xây dựng ma trận các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả chương trình đào tạo. Xác định những điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức với các tiêu chí về: Chuẩn đầu ra; mô tả, nội dung, cấu trúc chương trình đào tạo; Giảng viên.

Để minh chứng cụ thể hơn cho những nhận định đánh giá trên, tác giả phân tích cụ thể cho chương trình đào tạo của ngành An Toàn Thông Tin để thấy được những bất cập còn vướng khi thiết kế chuẩn đầu ra và nội dung chương trình đào tạo. Dựa trên việc thống kê, tham chiếu nội dung chi tiết chương trình đào tạo chuyên ngành ATTT của 6 đơn vị trọng điểm đang đào tạo trong nước, 1 trường đại học quốc tế và bộ Chuẩn kỹ năng nghề chuyên nghiệp cho nhân viên An Toàn Thông Tin của bộ Thông Tin Truyền Thông ban hành. Từ đó rút ra những kết luận về những thiếu sót trong nội dung đào tạo.

## CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT KIẾN NGHỊ VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC CNTT

### 3.1 Giải pháp tổng thể

Mô hình xây dựng khung chương trình mẫu

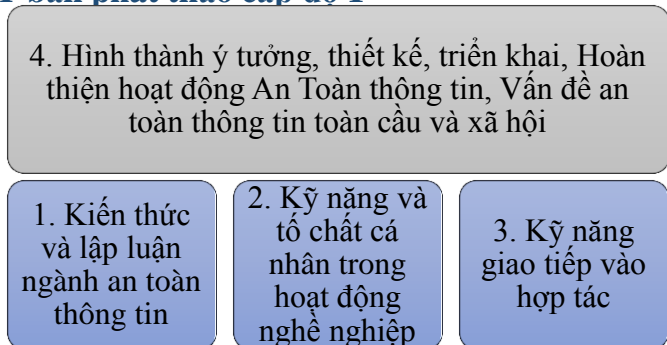


**Ưu điểm của đề xuất này:**

- Phát huy tính chính xác, chuẩn về nội dung chương trình do có hội đồng chuyên gia hàng đầu, chuyên trách xây dựng chương trình.
- Đảm bảo tính tức thời phù hợp các chuẩn khu vực quốc tế AUN – ABET do có sự nghiên cứu chuyên sâu và cẩn thận hơn.
- Đảm bảo mặt bằng chất lượng kiến thức chung của nguồn nhân lực sau khi đào tạo.

### 3.2 Áp dụng xây dựng CTĐT đề xuất cho ngành ATTT theo phương pháp CDIO

#### 3.2.1 Xây dựng mô hình đào tạo theo Tiêu chuẩn nghề nghiệp – kỹ năng của ngành ATTT bản phát thảo cấp độ 1



### 3.2.2 Bảng CDR cấp độ 2

<b>Phần 1: Kiến thức và lập luận ngành CNTT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Kiến thức tự nhiên - xã hội</li> <li>• 1.2. Kiến thức cơ bản nền tảng của ngành</li> <li>• 1.3. Kiến thức cơ sở cốt lõi của ngành</li> <li>• 1.4. Kiến thức cơ sở nâng cao của ngành</li> </ul>
<b>Phần 2: Kỹ năng cá nhân</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề</li> <li>• 2.2. TN và khám phá kiến thức</li> <li>• 2.3. Tư duy tầm hệ thống</li> <li>• 2.4. Thái độ, tư duy và học tập</li> <li>• 2.5. Đạo đức, công bằng và trách nhiệm khác</li> </ul>
<b>Phần 3: Kỹ năng giao tiếp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Làm việc nhóm đa lĩnh vực</li> <li>• 3.2. Các phương thức giao tiếp</li> <li>• 3.3. Giao tiếp bằng ngoại ngữ</li> </ul>
<b>Phần 4: Kỹ năng thực hành nghề nghiệp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1. Hình thành ý tưởng</li> <li>• 4.2. Thiết kế</li> <li>• 4.3. Triển khai</li> <li>• 4.4. Vận hành</li> <li>• 4.5. Lãnh đạo</li> <li>• 4.6. Sáng tạo</li> </ul>

### 3.2.3 Bảng CDR cấp độ 3

Bảng CDR cấp độ 3 này sẽ gồm những chủ đề chi tiết đến các môn học và kỹ năng theo mô hình chương trình đào tạo cụ thể. Mô hình chương trình đào tạo được tác giả phân chia theo từng khối kiến thức theo tỷ trọng với biên độ giao động  $\pm 3\%$  .

Khối kiến thức	Nội dung đào tạo	Tỉ lệ % ( $\pm 3$ )
Thế chất quốc phòng	Giáo dục thế chất	7%
	Giáo dục quốc phòng	
Khối kiến thức giáo dục đại cương	Lý luận chính trị - Khoa học xã hội	10%
	Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên	21%
Khối kiến thức kỹ năng và liên ngành	Ngoại ngữ	6%
	Môn học khác	4%
Khối kiến thức	Cơ sở nhóm ngành	25%

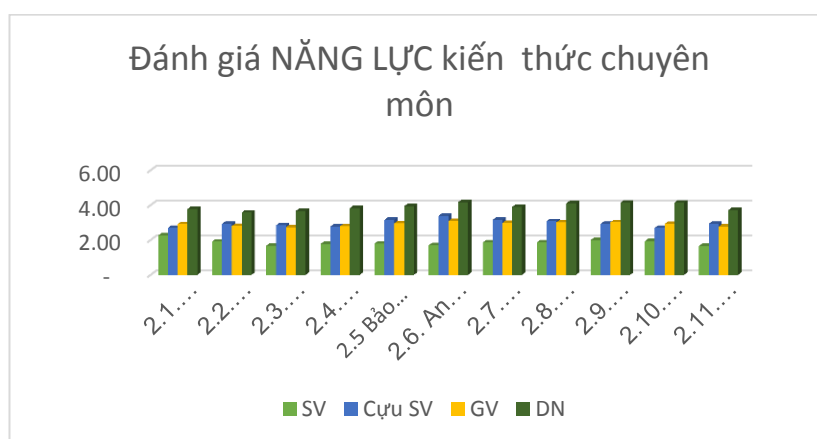
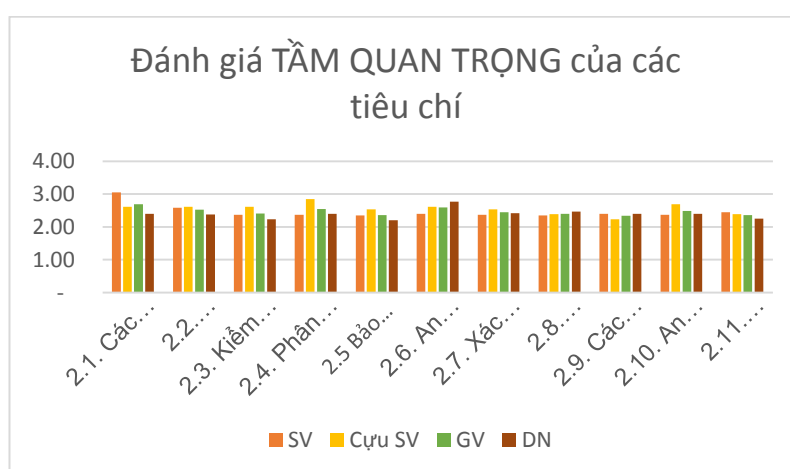


thức giáo dục chuyên nghệ nghiệp	Cơ sở ngành		10%
	Chuyên ngành	Tự chọn có định hướng	7%
		Tự chọn tự chọn tự do	3%
Đồ án chuẩn bị tốt nghiệp			
<b>Thể chất - quốc phòng</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giáo dục thể chất</li> <li>• Giáo dục quốc phòng</li> </ul>		
<b>Đại cương</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khối khoa học tự nhiên</li> <li>• Khối khoa học xã hội</li> </ul>		
<b>Kỹ năng</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giao tiếp ngoại ngữ</li> <li>• Kỹ năng mềm</li> </ul>		
<b>Tốt nghiệp</b>			
	<b>Cơ sở ngành CNTT</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiến thức cơ bản</li> <li>• Lập trình ứng dụng</li> <li>• Cơ sở dữ liệu</li> <li>• Hệ điều hành</li> <li>• Mạng</li> <li>• Cơ bản về ATTT</li> </ul>		
	<b>CS ngành ATTT</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATTT cơ sở dữ liệu</li> <li>• ATTT ứng dụng</li> <li>• ATTT hệ điều hành</li> <li>• ATTT mạng</li> </ul>		
	<b>Kiến thức chuyên ngành hẹp</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An Ninh Mạng</li> <li>• Điều tra tội phạm</li> <li>• Quản lý ATTT</li> <li>• An Ninh ứng dụng</li> <li>• An Toàn CSDL điện toán đám mây</li> <li>• An Ninh quốc gia</li> <li>• ATTT trong không gian mạng nhân tạo</li> </ul>		
Khóa luận tốt nghiệp hoặc 3 môn chuyên đề thay thế			7%

### 3.2.4 Hoàn thiện CDR cấp độ 3 với việc khảo sát các bên liên quan

Trên cơ sở bản phác thảo CDR cấp độ 3, tác giả tiến hành lập phiếu khảo sát ý kiến của các bên liên quan (Cựu sinh viên; giảng viên tham gia; Lãnh đạo các doanh nghiệp đang sử dụng lao động về ATTT) về tầm quan trọng và mức độ năng lực mà Sinh viên cần đạt trong từng chủ đề của CDR (*xem phụ lục về các mẫu phiếu khảo sát*). Việc chọn mẫu được thực hiện theo phương pháp ngẫu nhiên với các đối tượng có liên quan. Cụ thể, các phiếu khảo sát được thiết lập lại theo mẫu online và gửi trực tiếp đến các đối tượng đánh giá phù hợp.

Dựa vào các bảng số liệu phiếu khảo sát, ta xử lý số liệu bằng excel, phân tích định lượng giá trị trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn.



Phân tích phương sai Anova hai chiều ta có bảng tổng hợp về Tầm quan trọng theo các chủ đề và đối tượng. Dựa vào kết quả F – Fcrit, ta nhận thấy có sự chênh lệch về đánh giá tầm quan trọng giữa các môn học. Còn quan điểm đánh giá theo 4 đối tượng khảo sát về tầm quan trọng là không.

Tương tự ta có bảng Anova 2 chiều về môn học và mức độ năng lực mong muốn, đánh giá chỉ số F – Fcrit thì xét theo các tiêu chí môn học, có quan điểm khác nhau về Năng lực chuyên môn.

Từ kết quả Anova cho từng tiêu chí, ta kết hợp phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến những quan điểm khác biệt này, từ đó điều chỉnh lại các môn học và phân bố chương trình cho phù hợp.

### **3.2.5 Đề xuất chương trình đào tạo với phù hợp với chuẩn đầu ra**

Bảng khung chương trình đào tạo đề xuất theo từng học kỳ

## KẾT LUẬN

Như vậy, trong phạm vi tìm hiểu hạn chế của luận văn, tác giả đưa ra một số nhận định về thực trạng đào tạo nguồn nhân lực CNTT trong nước hiện nay. Nhận định ra các thách thức trong vấn đề đào tạo. Từ đó đưa ra một vài đề xuất khuyến nghị từ phía nhà nước đến chương trình cụ thể của đơn vị đào tạo. Đề xuất từng bước giải quyết bài toán liên quan đến điểm yếu chính trong đào tạo phát triển nguồn nhân lực CNTT hiện nay: chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra.

Đặc biệt, trong luận văn này, tác giả trình bày một nghiên cứu tình huống về cách tiếp cận CDIO trong quá trình xây dựng một chương trình đào tạo bậc ĐH ngành ATTT ở cấp độ 3 nhằm nâng cao các chương trình đào tạo hiện nay về CNTT. Các khái niệm được xác định và đề cập đến trong khóa học dành cho các cử nhân ngành ATTT. Từ kết quả khảo sát thu về, tác giả xác định một chương trình An Toàn Thông tin mới sẽ giải quyết tốt nhất những thách thức về an ninh thông tin hiện nay.