



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



Διαλειτουργικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων: Ανάλυση πεδίου και θεωρητική τεκμηρίωση.

Σκοπελίτης Μιχαήλ

[Αριθμός μητρώου: 3262023022, email: icsdm623022@aegean.gr]



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



© ΠΜΣ Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, 2025

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων

83200 Καρλόβασι, Σάμος

Εργασία υλοποιημένη στα πλαίσια του μαθήματος:

ΠΜΣ-ΗΔ: ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ομάδα Ανάπτυξης: Σκοπελίτης Μιχαήλ

[Αριθμός μητρώου: 3262023022, email: icsdm623022@aegean.gr]

Επιβλέπων καθηγητής: Αλεξόπουλος Χαράλαμπος, Επίκουρος Καθηγητής

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή: 1. Ιωάννης Χαραλαμπίδης, Καθηγητής

2. Δρ. Δημήτριος Σαράντης

3. Αλεξόπουλος Χαράλαμπος, Επίκουρος Καθηγητής

Περίληψη

Η διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ) αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη λειτουργία της ψηφιακής διακυβέρνησης, τη βελτίωση των δημόσιων υπηρεσιών και την προώθηση της ενιαίας ψηφιακής αγοράς στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει την εκπαίδευση στη διαλειτουργικότητα, αναλύοντας τα σχετικά μαθήματα που προσφέρονται σε κορυφαία ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, καθώς και τις κατευθυντήριες γραμμές που προωθούνται μέσω του **European Interoperability Framework (EIF)**.

Η εργασία εστιάζει σε τέσσερις βασικές διαστάσεις της διαλειτουργικότητας: τεχνική, νομική, σημασιολογική και οργανωσιακή, και αναλύει τη θεματολογία και τις μεθόδους διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται στα επιλεγμένα προγράμματα. Επιπλέον, εξετάζονται οι εκπαιδευτικές ανάγκες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων που απαιτούνται για την αποτελεσματική εφαρμογή της διαλειτουργικότητας.

Τα ευρήματα της έρευνας υπογραμμίζουν την ανάγκη για εναρμόνιση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων με το EIF και την ενίσχυση της σημασιολογικής και οργανωσιακής διαλειτουργικότητας στα ακαδημαϊκά περιβάλλοντα. Προτείνονται συγκεκριμένα μαθήματα και βέλτιστες πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν για την περαιτέρω ανάπτυξη της εκπαίδευσης στη διαλειτουργικότητα.

Abstract

Interoperability of information systems (IS) is a key requirement for digital governance, the improvement of public services, and the promotion of the single digital market within the European Union (EU). This thesis explores education in interoperability by analyzing relevant courses offered at leading European universities, as well as the guidelines promoted through the **European Interoperability Framework (EIF)**.

The study focuses on four core dimensions of interoperability: technical, legal, semantic, and organizational. It examines the content and teaching methods employed in the selected programs while identifying educational needs for developing the skills and knowledge required for effective interoperability implementation.

The findings emphasize the need for aligning educational programs with the EIF and enhancing semantic and organizational interoperability in academic settings. Specific courses and best practices are proposed to further advance education in interoperability, addressing the evolving demands of digital governance.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	8
Ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της διαλειτουργικότητας στην ΕΕ	8
1.1 Ορισμός της Διαλειτουργικότητας Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ)	9
1.1.1 Τεχνική Διαλειτουργικότητα	9
1.1.2. Θεσμική Διαλειτουργικότητα.....	9
1.1.3. Σημσιολογική Διαλειτουργικότητα	10
1.1.4. Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα.....	10
1.1.5 Η Ολοκληρωμένη Έννοια της Διαλειτουργικότητας ΠΣ	11
1.2 Σημασία της Διαλειτουργικότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση	11
1.2.1. Βελτίωση των Δημόσιων Υπηρεσιών	12
1.2.2. Στήριξη της Ενιαίας Ψηφιακής Αγοράς	12
1.2.3. Ενίσχυση της Διασυνοριακής Συνεργασίας.....	12
1.2.4. Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων.....	12
1.2.5. Εξοικονόμηση Πόρων και Αποτελεσματικότητα.....	12
1.2.6. Υποστήριξη της Καινοτομίας	12
1.3 Σκοπός και Στόχοι της Διπλωματικής.....	13
1.3.1 Σκοπός της Διπλωματικής	13
1.3.2 Στόχοι της Διπλωματικής	13
1.4 Σημασία της Μελέτης	15
1.4.1 Βασικά Σημεία της Σημασίας της Μελέτης.....	15
Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	17
2.1 Εξελίξεις στη Διαλειτουργικότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων	17
2.2 Εκπαιδευτικά Προγράμματα Διαλειτουργικότητας.....	18
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία	20
3.1 Κριτήρια Επιλογής Πανεπιστημίων	20
3.2 Συλλογή Δεδομένων	20
3.3 Ανάλυση Δεδομένων	21
3.4 Θεωρητικό Πλαίσιο Ανάλυσης.....	22
Κεφάλαιο 4: Ανάλυση των Προγραμμάτων Σπουδών Διαλειτουργικότητας σε Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια	23
4.1 Πανεπιστήμιο KU Leuven (Βέλγιο).....	23
4.1.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	23
4.1.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	23
4.1.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	23
4.2 Universidad Politécnica de Madrid (Ισπανία)	24

4.2.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	24
4.2.2 Θεματικές Ενότητες	24
4.2.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	24
4.2.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	24
4.3 University of Tartu (Εσθονία)	24
4.3.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	24
4.3.2 Θεματικές Ενότητες	24
4.3.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	25
4.3.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	25
4.4 University of Twente (Ολλανδία)	25
4.4.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	25
4.4.2 Θεματικές Ενότητες	25
4.4.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	25
4.4.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	25
4.5 Copenhagen Business School (Δανία).....	26
4.5.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	26
4.5.2 Θεματικές Ενότητες	26
4.5.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	26
4.5.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	26
4.6 Lund University (Σουηδία)	26
4.6.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	26
4.6.2 Θεματικές Ενότητες	27
4.6.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	27
4.6.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	27
4.7 European University Institute (Ιταλία)	27
4.7.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	27
4.7.2 Θεματικές Ενότητες	27
4.7.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	28
4.7.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	28
4.8 Università di Bologna (Ιταλία)	28
4.8.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	28
4.8.2 Θεματικές Ενότητες	28
4.8.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	28
4.8.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	28
4.9 Delft University of Technology (Ολλανδία)	28
4.9.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	28

4.9.2 Θεματικές Ενότητες	29
4.9.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	29
4.9.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	29
4.10 Technische Universität München (Γερμανία).....	29
4.10.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών.....	29
4.10.2 Θεματικές Ενότητες	29
4.10.3 Μέθοδοι Παράδοσης.....	30
4.10.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα	30
Κεφάλαιο 5: Συγκριτική Ανάλυση των Μαθημάτων Διαλειτουργικότητας	31
5.1 Συγκριτική Θεματική Ανάλυση	31
5.2 Συγκριτική Ανάλυση Παιδαγωγικών Προσεγγίσεων.....	32
5.3 Συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (EIF)	32
5.4 Σύνοψη Συγκριτικής Ανάλυσης.....	32
Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και Προτάσεις.....	33
6.1 Κύρια Συμπεράσματα	33
6.1.1 Ομοιογένεια και Διαφορές στη Θεματολογία	33
6.1.2 Παιδαγωγικές Μέθοδοι	33
6.1.3 Εναρμόνιση με το European Interoperability Framework (EIF)	34
6.2 Προτάσεις για Βελτιώσεις.....	34
6.2.1 Ενίσχυση της Σημασιολογικής Διαλειτουργικότητας.....	34
6.2.2 Περισσότερη Πρακτική Εκπαίδευση.....	34
6.2.3 Διεύρυνση της Κάλυψης του EIF.....	34
6.3 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	35
Συμπεράσματα.....	36
Κεφάλαιο 7: Προτεινόμενα Μαθήματα και Εργαλεία Διαλειτουργικότητας Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ)	37
Κεφάλαιο 8: Βιβλιογραφία και Πηγές.....	39
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Παρουσιάσεις διαφανειών μαθημάτων.....	40

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της διαλειτουργικότητας στην ΕΕ

Η διαλειτουργικότητα αποτελεί κεντρικό στοιχείο της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης και της συνεργασίας των κρατών-μελών στην ΕΕ, συμβάλλοντας στην ανταλλαγή πληροφοριών, τη συνεργασία και την αποτελεσματικότητα των δημόσιων διοικήσεων. Ακολουθεί μια ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της διαλειτουργικότητας στην ΕΕ:

1. Οι Πρώτες Δεκαετίες της Ευρωπαϊκής Ενοποίησης (1950-1980)

- **Ίδρυση της ΕΟΚ:** Η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (1957) έθεσε τις βάσεις για την οικονομική και πολιτική συνεργασία, αλλά η τεχνολογική υποδομή των κρατών-μελών παρέμενε αποσπασματική.
- **Έλλειψη διαλειτουργικότητας:** Οι κρατικές διοικήσεις λειτουργούσαν με διαφορετικά συστήματα και πρότυπα, καθιστώντας δύσκολη τη συνεργασία σε επίπεδο δεδομένων και πληροφοριών.

2. Η Ψηφιακή Επανάσταση και η Ανάγκη για Διαλειτουργικότητα (1980-2000)

- **1985 – Λευκή Βίβλος της Ενιαίας Αγοράς:** Έθεσε τη βάση για την άρση των τεχνικών, νομικών και διοικητικών φραγμών μεταξύ των κρατών-μελών.
- **Πρόγραμμα IDA (1995):** Το πρόγραμμα Interchange of Data between Administrations επικεντρώθηκε στη δημιουργία τεχνικών λύσεων για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των δημόσιων διοικήσεων.

3. Η Ένταξη της Διαλειτουργικότητας στις Πολιτικές της ΕΕ (2000-2010)

- **eEurope Action Plan (2000):** Εισήγαγε πρωτοβουλίες για την ενίσχυση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της διαλειτουργικότητας.
- **EIF 1.0 (2004):** Η πρώτη έκδοση του European Interoperability Framework (EIF) παρείχε οδηγίες για τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των συστημάτων της δημόσιας διοίκησης.
- **Πρόγραμμα IDABC (2005):** Διαδέχτηκε το IDA, προωθώντας την ανάπτυξη διαλειτουργικών λύσεων για τις δημόσιες διοικήσεις.

4. Η Εμβάθυνση και Επέκταση της Διαλειτουργικότητας (2010-2020)

- **Ψηφιακή Ατζέντα για την Ευρώπη (2010):** Ενίσχυσε τη διαλειτουργικότητα ως μέσο για την ολοκλήρωση της ψηφιακής ενιαίας αγοράς.
- **EIF 2.0 (2010):** Ενημέρωσε το πλαίσιο για να καλύψει νέες τεχνολογικές και πολιτικές προκλήσεις.
- **ISA² Programme (2016-2020):** Στόχευσε στην ανάπτυξη εργαλείων και λύσεων για την καλύτερη συνεργασία μεταξύ των δημόσιων διοικήσεων.

5. Νέες Προοπτικές και Προκλήσεις (2020-σήμερα)

- **Ψηφιακή Πυξίδα 2030:** Καθορίζει στρατηγικούς στόχους για την ΕΕ, με τη διαλειτουργικότητα να αποτελεί βασικό στοιχείο της ψηφιακής ενιαίας αγοράς.
- **EIF 3.0 (2021):** Ενισχύει τη συνεργασία και τη χρήση ανοικτών δεδομένων και τεχνολογιών για τη διευκόλυνση της διασυνοριακής διαλειτουργικότητας.

- **Interoperable Europe Act (2022):** Ενσωματώνει τη διαλειτουργικότητα στις κεντρικές πολιτικές της ΕΕ, προωθώντας κοινά πρότυπα και συνεργασία.

Η διαλειτουργικότητα έχει εξελιχθεί από τεχνικό εργαλείο σε θεμελιώδη αρχή για την ολοκλήρωση της ΕΕ, ενισχύοντας τη διασυννοριακή συνεργασία, τη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα των δημόσιων διοικήσεων.

1.1 Ορισμός της Διαλειτουργικότητας Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ)

Η **διαλειτουργικότητα** των πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ) είναι η δυνατότητα διαφορετικών συστημάτων και οργανισμών να επικοινωνούν, να ανταλλάσσουν και να χρησιμοποιούν πληροφορίες με τρόπο που να είναι ασφαλής, αποδοτικός και χωρίς παρεμβολές. Αυτό περιλαμβάνει όχι μόνο την τεχνική δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων αλλά και την κατανόηση και εφαρμογή κοινών προτύπων, πολιτικών και πρακτικών μεταξύ διαφορετικών φορέων. Οι στόχοι της διαλειτουργικότητας περιλαμβάνουν τη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ υπηρεσιών, τη μείωση της πολυπλοκότητας και την ενίσχυση της απόδοσης και της αποδοτικότητας στη διαχείριση των δεδομένων.

Η έννοια της διαλειτουργικότητας μπορεί να κατανοηθεί καλύτερα μέσω των τεσσάρων βασικών της διαστάσεων, που συνθέτουν ένα ολιστικό πλαίσιο για την επίτευξη της πλήρους διαλειτουργικότητας:

1.1.1 Τεχνική Διαλειτουργικότητα

Η **τεχνική διαλειτουργικότητα** είναι η θεμελιώδης διάσταση της διαλειτουργικότητας, καθώς αφορά την τεχνολογική υποδομή που επιτρέπει την επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ συστημάτων. Περιλαμβάνει:

- **Πρωτόκολλα επικοινωνίας:** Πρωτόκολλα όπως το **HTTP**, **SOAP** και **REST** διευκολύνουν την ασφαλή και γρήγορη μετάδοση δεδομένων.
- **Εφαρμογές διεπαφής (APIs):** Τα **Application Programming Interfaces (APIs)** προσφέρουν δομημένους τρόπους ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ συστημάτων, επιτρέποντας τη διασύνδεση και την απρόσκοπτη λειτουργία μεταξύ τους.
- **Τυποποιήσεις δεδομένων:** Τα **XML** και **JSON** χρησιμοποιούνται ευρέως για την κωδικοποίηση δεδομένων, εξασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες μπορούν να ανταλλαχθούν χωρίς απώλειες ή παρερμηνείες.

Η τεχνική διαλειτουργικότητα εξασφαλίζει ότι τα διαφορετικά συστήματα μπορούν να επικοινωνούν σε επίπεδο μηχανής, ανεξάρτητα από τις διαφορές τους, με εστίαση στη σωστή μεταφορά δεδομένων χωρίς να αλλοιώνονται οι πληροφορίες.

1.1.2. Θεσμική Διαλειτουργικότητα

Η **θεσμική διαλειτουργικότητα** καλύπτει το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο που διέπει την ανταλλαγή δεδομένων και τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών φορέων και συστημάτων. Σε αυτό το πλαίσιο, οι κυβερνήσεις και οι οργανισμοί αναπτύσσουν κανονισμούς που επιτρέπουν την ανταλλαγή πληροφοριών ενώ προστατεύουν τα δικαιώματα των πολιτών.

Σημαντικά στοιχεία της θεσμικής διαλειτουργικότητας περιλαμβάνουν:

- **Κανονισμοί για την προστασία δεδομένων:** Ο **Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR)** είναι ένα θεμελιώδες παράδειγμα για την προστασία των προσωπικών δεδομένων στην ΕΕ, διασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα διακινούνται με σεβασμό στα δικαιώματα των ατόμων.
- **Συμφωνίες για την ανταλλαγή δεδομένων:** Οι συμφωνίες αυτές διασφαλίζουν ότι η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ οργανισμών ή χωρών συμμορφώνεται με τις υπάρχουσες νομικές διατάξεις και επιτρέπει την ομαλή ροή πληροφοριών.

Η θεσμική διαλειτουργικότητα είναι κρίσιμη για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης και της προστασίας των δεδομένων, καθιστώντας την ανταλλαγή δεδομένων ασφαλή και αποδεκτή από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

1.1.3. Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα

Η **σημασιολογική διαλειτουργικότητα** επικεντρώνεται στην ερμηνεία και κατανόηση των δεδομένων με έναν συνεπή τρόπο, ώστε να είναι κατανοητά από όλα τα εμπλεκόμενα συστήματα και οργανισμούς. Η σημασία της βρίσκεται στη διασφάλιση ότι τα δεδομένα που ανταλλάσσονται έχουν το ίδιο νόημα για όλους τους χρήστες.

Βασικά στοιχεία περιλαμβάνουν:

- **Τυποποιημένες δομές δεδομένων:** Τα πρότυπα μεταδεδομένων όπως **RDF** και **OWL** χρησιμοποιούνται για την ερμηνεία και αναπαράσταση δεδομένων με τρόπο κατανοητό και συνεπή.
- **Ενοποιημένη ορολογία και οντολογίες:** Η χρήση κοινών όρων και οντολογιών (π.χ., ιατρικών όρων, εμπορικών ορολογιών) επιτρέπει την κοινή κατανόηση των δεδομένων σε όλο το εύρος των συστημάτων.

Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα είναι απαραίτητη για την αποφυγή παρανοήσεων και για τη διασφάλιση ότι οι πληροφορίες που ανταλλάσσονται ερμηνεύονται με τον ίδιο τρόπο από όλα τα συστήματα και τους χρήστες.

1.1.4. Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα

Η **οργανωσιακή διαλειτουργικότητα** αφορά την ευθυγράμμιση των πολιτικών, των διαδικασιών και των επιχειρησιακών δομών μεταξύ των οργανισμών που συνεργάζονται. Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση ότι οι οργανισμοί έχουν τις κατάλληλες στρατηγικές, ικανότητες και οργανωσιακές δομές για να υποστηρίξουν τη διαλειτουργικότητα.

Κεντρικά στοιχεία της οργανωσιακής διαλειτουργικότητας είναι:

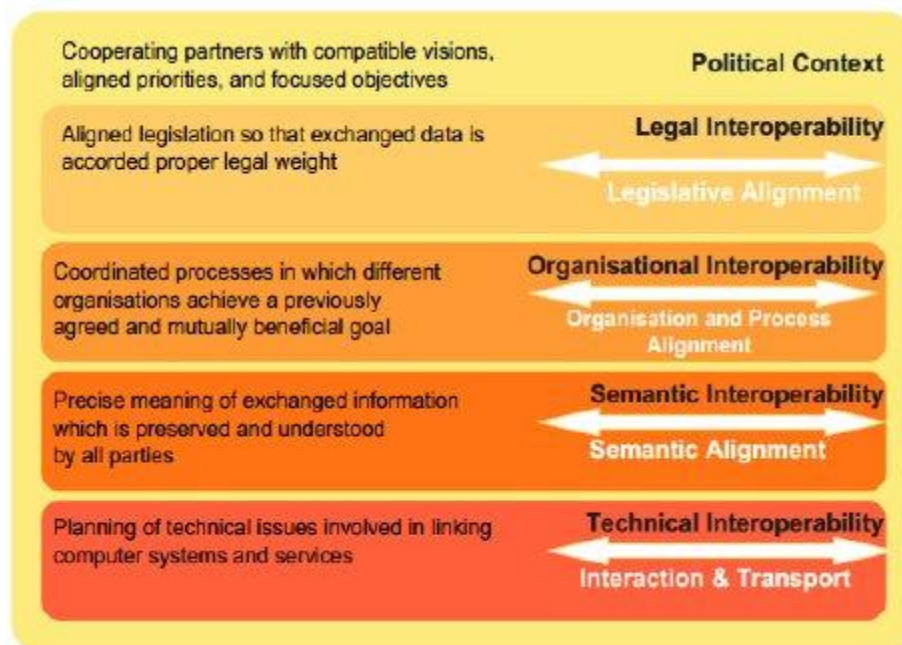
- **Ευθυγράμμιση διαδικασιών:** Οι διαδικασίες πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένες και συμβατές μεταξύ των οργανισμών, έτσι ώστε οι πληροφορίες να μπορούν να διακινούνται εύκολα.
- **Στρατηγική συνεργασία και ευθυγράμμιση:** Οι οργανισμοί πρέπει να έχουν κοινές στρατηγικές και σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για τη συνεργασία και την ανταλλαγή πληροφοριών.
- **Διοικητικές δομές:** Η δημιουργία κοινών διοικητικών δομών διευκολύνει τη διαλειτουργικότητα μεταξύ οργανισμών.

Η οργανωσιακή διαλειτουργικότητα διασφαλίζει ότι οι οργανισμοί που συνεργάζονται είναι πλήρως εναρμονισμένοι, με κοινές διαδικασίες και στρατηγικές που διευκολύνουν την επίτευξη κοινών στόχων.

1.1.5 Η Ολοκληρωμένη Έννοια της Διαλειτουργικότητας ΠΣ

Συνδυάζοντας τις τέσσερις διαστάσεις, η διαλειτουργικότητα γίνεται ένα ολιστικό πλαίσιο που επιτρέπει στα πληροφοριακά συστήματα να λειτουργούν αρμονικά σε ένα πολυεπίπεδο περιβάλλον. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η διαλειτουργικότητα αποτελεί θεμέλιο για την ανάπτυξη της ψηφιακής διακυβέρνησης, ενώ η πολυπλοκότητά της απαιτεί την ενσωμάτωση των τεσσάρων αυτών διαστάσεων.

Η διαλειτουργικότητα επιτρέπει όχι μόνο την τεχνική επικοινωνία αλλά και την κοινή κατανόηση, τη θεσμική συμμόρφωση και την οργανωσιακή ευθυγράμμιση, κάνοντας δυνατή την ανταλλαγή πληροφοριών με ασφαλή και αποδοτικό τρόπο. Αυτή η πολυδιάστατη προσέγγιση είναι απαραίτητη για τη δημιουργία ενός συνεκτικού και αποτελεσματικού ψηφιακού περιβάλλοντος που υποστηρίζει την ενιαία ψηφιακή αγορά της ΕΕ και την παροχή ποιοτικών δημόσιων υπηρεσιών.



Σχ.1 EIF Interoperability levels (European Commission, 2010)

1.2 Σημασία της Διαλειτουργικότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αναγνωρίζει ότι η διαλειτουργικότητα είναι ζωτικής σημασίας για τη δημιουργία μιας ενιαίας ψηφιακής αγοράς και την παροχή διασυννοριακών δημόσιων υπηρεσιών, όπως φαίνεται στο **European Interoperability Framework (EIF)**. Το EIF έχει ως στόχο να προωθήσει τις αρχές της διαλειτουργικότητας και να καθοδηγήσει τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών-μελών ώστε να μπορούν να παρέχουν διαλειτουργικές ψηφιακές υπηρεσίες που να ανταποκρίνονται σε απαιτήσεις διασυννοριακής συνεργασίας και να υποστηρίζουν τις ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων.

Το EIF, που αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, υποδεικνύει ότι η διαλειτουργικότητα δεν είναι μόνο τεχνική πρόκληση αλλά απαιτεί μια **ολιστική προσέγγιση** που να ενσωματώνει τις νομικές, οργανωσιακές, τεχνικές και σημασιολογικές πτυχές. Η διαλειτουργικότητα καθίσταται

αναγκαία για την επίτευξη μιας ενιαίας ψηφιακής αγοράς, τη βελτίωση της διασυνοριακής συνεργασίας και την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας στις δημόσιες διοικήσεις.

1.2.1. Βελτίωση των Δημόσιων Υπηρεσιών

Η διαλειτουργικότητα εξασφαλίζει ότι οι δημόσιες υπηρεσίες μπορούν να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες με αποτελεσματικό και ασφαλή τρόπο, ανεξάρτητα από την τεχνολογία ή τις υποδομές που χρησιμοποιούν. Αυτό επιτρέπει στους πολίτες να λαμβάνουν γρήγορα και αξιόπιστα υπηρεσίες από τον δημόσιο τομέα, μειώνοντας τη γραφειοκρατία και επιταχύνοντας την εξυπηρέτηση. Ένα παράδειγμα είναι η δημιουργία των **διασυνοριακών ηλεκτρονικών υπηρεσιών**, όπως τα διαβατήρια και οι άδειες παραμονής, όπου η διαλειτουργικότητα επιτρέπει την άμεση επαλήθευση στοιχείων μέσω της συνεργασίας των αρχών των κρατών-μελών.

1.2.2. Στήριξη της Ενιαίας Ψηφιακής Αγοράς

Η διαλειτουργικότητα αποτελεί τη βάση για την **ενιαία ψηφιακή αγορά** της ΕΕ, διότι επιτρέπει στις επιχειρήσεις να λειτουργούν σε πολλαπλές χώρες χωρίς τεχνολογικά εμπόδια και επιπλέον διευκολύνει την ελεύθερη κυκλοφορία δεδομένων. Με την ενιαία ψηφιακή αγορά, οι ευρωπαϊκές εταιρείες έχουν τη δυνατότητα να ανταγωνίζονται σε διεθνές επίπεδο, δημιουργώντας καινοτομία και ανάπτυξη, καθώς η ελεύθερη ροή δεδομένων και οι κοινές υποδομές διαλειτουργικότητας διευκολύνουν τις συναλλαγές και τις επενδύσεις.

1.2.3. Ενίσχυση της Διασυνοριακής Συνεργασίας

Ένα από τα κεντρικά εργαλεία της ΕΕ για την προώθηση της διαλειτουργικότητας είναι το **European Interoperability Framework (EIF)**, το οποίο παρέχει σαφείς κατευθυντήριες γραμμές και προτυποποιημένες διαδικασίες για τα κράτη-μέλη. Το EIF ενθαρρύνει τη διασυνοριακή συνεργασία μεταξύ των εθνικών δημόσιων διοικήσεων, υποστηρίζοντας την ανταλλαγή πληροφοριών και υπηρεσιών, όπως είναι οι διασυνοριακές υγειονομικές υπηρεσίες και οι ασφαλιστικές υπηρεσίες για εργαζόμενους που μετακινούνται από μια χώρα της ΕΕ σε άλλη.

1.2.4. Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων

Η διαλειτουργικότητα εξασφαλίζει ότι η ανταλλαγή δεδομένων γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του **Γενικού Κανονισμού για την Προστασία Δεδομένων (GDPR)**, που είναι ο βασικός κανονισμός για την προστασία προσωπικών δεδομένων στην ΕΕ. Μέσω της διαλειτουργικότητας, η ΕΕ διασφαλίζει ότι τα προσωπικά δεδομένα των πολιτών προστατεύονται κατά τη διάρκεια της ανταλλαγής τους μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών, εξασφαλίζοντας έτσι την ιδιωτικότητα και την εμπιστοσύνη των πολιτών στις ψηφιακές υπηρεσίες του δημοσίου.

1.2.5. Εξοικονόμηση Πόρων και Αποτελεσματικότητα

Η υιοθέτηση διαλειτουργικών συστημάτων επιτρέπει στα κράτη-μέλη να **εξοικονομούν πόρους** μέσω της αποφυγής της επανάληψης επενδύσεων σε παρόμοιες ψηφιακές υποδομές. Χρησιμοποιώντας κοινές πλατφόρμες και πρότυπα διαλειτουργικότητας, οι εθνικές διοικήσεις μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες και υπηρεσίες, αποφεύγοντας δαπανηρές επενδύσεις και μειώνοντας τις επιχειρησιακές τους δαπάνες. Για παράδειγμα, η χρήση κοινών συστημάτων για την αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων μειώνει την ανάγκη για πολλαπλές υποδομές και αυξάνει τη διαφάνεια στις δημόσιες διαδικασίες.

1.2.6. Υποστήριξη της Καινοτομίας

Η διαλειτουργικότητα επιτρέπει την ανάπτυξη **καινοτόμων λύσεων** που βελτιώνουν τις δημόσιες υπηρεσίες, καθώς δημιουργεί ένα περιβάλλον στο οποίο τα δεδομένα και οι εφαρμογές μπορούν

να αναπτυχθούν και να χρησιμοποιηθούν από πολλαπλούς φορείς. Η καινοτομία επιταχύνεται μέσω της ανοιχτής πρόσβασης σε δεδομένα και τη χρήση κοινών προτύπων, ενώ οι ψηφιακές λύσεις μπορούν να επεκταθούν και να χρησιμοποιηθούν ευρέως σε όλη την ΕΕ.

Συνολικά, η διαλειτουργικότητα αποτελεί θεμέλιο λίθο της ψηφιακής στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα και διαφάνεια των δημόσιων υπηρεσιών, βελτιώνοντας τη συνεργασία και υποστηρίζοντας την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των ευρωπαίων πολιτών και επιχειρήσεων.

1.3 Σκοπός και Στόχοι της Διπλωματικής

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να μελετήσει τον τρόπο με τον οποίο τα κορυφαία ευρωπαϊκά πανεπιστήμια εκπαιδεύουν τους φοιτητές στις βασικές αρχές και εφαρμογές της **διαλειτουργικότητας των πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ)**, με έμφαση στις απαιτήσεις της ψηφιακής διακυβέρνησης και στις κατευθυντήριες γραμμές του **European Interoperability Framework (EIF)**. Καθώς η διαλειτουργικότητα αποτελεί θεμελιώδη απαίτηση για τον δημόσιο τομέα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, είναι κρίσιμο να κατανοηθεί πώς διαμορφώνεται η εκπαίδευση για να εξοπλίσει τους μελλοντικούς επαγγελματίες με τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις.

1.3.1 Σκοπός της Διπλωματικής

Ο βασικός σκοπός είναι η ανάλυση του τρόπου με τον οποίο τα πανεπιστημιακά προγράμματα ανταποκρίνονται στις ανάγκες της διαλειτουργικότητας, προσδιορίζοντας τις κύριες θεματικές ενότητες και τις πρακτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των φοιτητών. Η διπλωματική θα εξετάσει τον βαθμό στον οποίο οι φοιτητές προετοιμάζονται για τις προκλήσεις της διαλειτουργικότητας στον δημόσιο τομέα και θα αναλύσει την εναρμόνιση των προγραμμάτων με το **EIF** και τα ευρωπαϊκά κανονιστικά πλαίσια.

Επιπλέον, ο σκοπός είναι να εντοπιστούν και να καταγραφούν καλές πρακτικές και πιθανά ερευνητικά κενά στα εκπαιδευτικά προγράμματα, ώστε να προταθούν μελλοντικές βελτιώσεις για τη βέλτιστη προετοιμασία των φοιτητών.

1.3.2 Στόχοι της Διπλωματικής

Για την επίτευξη του παραπάνω σκοπού, διαμορφώνονται οι ακόλουθοι στόχοι:

1. Ανάλυση της Θεματολογίας και του Περιεχομένου των Μαθημάτων Διαλειτουργικότητας

- Να εντοπιστούν οι βασικές θεματικές ενότητες που καλύπτονται στα μαθήματα διαλειτουργικότητας στα κορυφαία ευρωπαϊκά πανεπιστήμια.
- Να αναλυθούν οι διαφορές και οι ομοιότητες στον τρόπο διδασκαλίας της τεχνικής, θεσμικής, σημασιολογικής και οργανωσιακής διαλειτουργικότητας.
- Να καταγραφούν οι τεχνικές προδιαγραφές και τα εργαλεία που διδάσκονται στους φοιτητές για την ενίσχυση των δεξιοτήτων τους στη διαλειτουργικότητα.

2. Αξιολόγηση των Παιδαγωγικών Μεθόδων Διδασκαλίας

- Να αξιολογηθούν οι διδακτικές μέθοδοι, όπως τα διαδραστικά εργαστήρια, οι προσομοιώσεις, οι μελέτες περίπτωσης και τα δια ζώσης ή εξ αποστάσεως μαθήματα.

- Να προσδιοριστεί πώς οι πρακτικές ασκήσεις, οι μελέτες περίπτωσης και η συνεργασία με δημόσιους φορείς βοηθούν στην κατανόηση των εφαρμογών της διαλειτουργικότητας.
- Να εξεταστούν τα μοντέλα μάθησης (π.χ., υβριδική μάθηση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση) και πώς αυτά επηρεάζουν την εκπαίδευση των φοιτητών στη διαλειτουργικότητα.

3. Συμμόρφωση με το European Interoperability Framework (EIF) και Κανονιστικά Πλαίσια

- Να αναλυθεί ο βαθμός συμμόρφωσης των πανεπιστημιακών προγραμμάτων με τις κατευθυντήριες γραμμές του **EIF**.
- Να καταγραφεί η ενσωμάτωση των ευρωπαϊκών κανονιστικών πλαισίων, όπως ο **GDPR**, στην εκπαίδευση των φοιτητών.
- Να εκτιμηθεί αν τα προγράμματα σπουδών εφοδιάζουν τους φοιτητές με τις απαραίτητες γνώσεις για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά σε ρυθμιζόμενα περιβάλλοντα, όπως είναι ο δημόσιος τομέας της ΕΕ.

4. Σύγκριση και Εντοπισμός Καλών Πρακτικών

- Να εντοπιστούν και να καταγραφούν καλές πρακτικές στη διδασκαλία της διαλειτουργικότητας, εστιάζοντας σε προγράμματα που εφαρμόζουν επιτυχημένα μοντέλα εκπαίδευσης και συνεργασίας.
- Να παρουσιαστούν παραδείγματα από πανεπιστήμια που επιδεικνύουν υψηλό επίπεδο αποτελεσματικότητας στην προετοιμασία των φοιτητών για πραγματικές εφαρμογές διαλειτουργικότητας στον δημόσιο τομέα.

5. Διαμόρφωση Προτάσεων για Μελλοντική Έρευνα και Βελτίωση των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων

- Να διατυπωθούν προτάσεις για την ενίσχυση των προγραμμάτων εκπαίδευσης στη διαλειτουργικότητα, βασιζόμενες στα ερευνητικά ευρήματα και στις καλές πρακτικές που καταγράφηκαν.
- Να προσδιοριστούν πιθανά ερευνητικά κενά και περιοχές που απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα προγράμματα ανταποκρίνονται στις εξελισσόμενες απαιτήσεις του δημόσιου τομέα.
- Να προταθούν συγκεκριμένες δράσεις που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την πρακτική εκπαίδευση των φοιτητών, όπως η ενσωμάτωση περισσότερων πρακτικών εργαστηρίων ή η συνεργασία με ευρωπαϊκούς οργανισμούς.

Η επίτευξη των παραπάνω στόχων θα επιτρέψει την ολοκληρωμένη ανάλυση του τρόπου με τον οποίο η διαλειτουργικότητα των ΠΣ διδάσκεται και εφαρμόζεται στην ανώτατη εκπαίδευση στην Ευρώπη. Επιπλέον, η διπλωματική εργασία θα προσφέρει πληροφορίες για τη βελτίωση των ακαδημαϊκών προγραμμάτων, συμβάλλοντας στην ενίσχυση της ικανότητας των μελλοντικών επαγγελματιών να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ενός διασυνδεδεμένου και διαλειτουργικού ψηφιακού περιβάλλοντος στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

1.4 Σημασία της Μελέτης

Η διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ) είναι κεντρικός πυλώνας της σύγχρονης ψηφιακής διακυβέρνησης και αποτελεί θεμελιώδη απαίτηση για τη δημιουργία και την ανάπτυξη της ενιαίας ψηφιακής αγοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Καθώς τα κράτη-μέλη της ΕΕ προσπαθούν να ενοποιήσουν και να βελτιώσουν τις ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες, η διαλειτουργικότητα επιτρέπει τη συνεργασία των πληροφοριακών συστημάτων, τη μείωση των διοικητικών εμποδίων και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών. Η μελέτη αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς εξετάζει το επίπεδο εκπαίδευσης των νέων επαγγελματιών στη διαλειτουργικότητα και τις επιπτώσεις της στην ψηφιακή διακυβέρνηση.

1.4.1 Βασικά Σημεία της Σημασίας της Μελέτης

1. Κατανόηση της Προετοιμασίας των Φοιτητών και Επαγγελματιών

- Η μελέτη παρέχει μια ανάλυση του τρόπου με τον οποίο τα πανεπιστήμια στην Ευρώπη διαμορφώνουν τα προγράμματά τους ώστε να προετοιμάσουν τους φοιτητές να διαχειριστούν σύνθετα θέματα διαλειτουργικότητας. Καθώς η διαλειτουργικότητα συνδυάζει τεχνικές, νομικές, σημασιολογικές και οργανωσιακές διαστάσεις, οι φοιτητές πρέπει να κατανοούν πώς να εφαρμόσουν συνδυαστικά αυτές τις δεξιότητες στον δημόσιο τομέα. Η μελέτη αυτή εξετάζει κατά πόσο οι πανεπιστημιακές σπουδές ανταποκρίνονται στις ανάγκες της σύγχρονης ψηφιακής διακυβέρνησης και εντοπίζει τυχόν ελλείψεις στις γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται.

2. Συμβολή στην Πολιτική για τη Διαλειτουργικότητα και την Ψηφιακή Διακυβέρνηση

- Οι δημόσιοι οργανισμοί στην Ευρώπη έχουν επιφορτιστεί με την ανάπτυξη ψηφιακών λύσεων που να είναι συμβατές και διαλειτουργικές με τα συστήματα άλλων χωρών και οργανισμών. Η μελέτη αυτή προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες για τις πολιτικές και τα προγράμματα σπουδών που μπορούν να υποστηρίξουν καλύτερα αυτές τις ανάγκες, δίνοντας έμφαση σε καλές πρακτικές και στρατηγικές συνεργασίας που προάγουν τη διαλειτουργικότητα σε όλα τα επίπεδα της δημόσιας διοίκησης.

3. Προώθηση της Καινοτομίας και της Αποτελεσματικότητας στη Δημόσια Διοίκηση

- Η διαλειτουργικότητα επιτρέπει τη μείωση του κόστους και της πολυπλοκότητας στις δημόσιες υπηρεσίες, καθώς και την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας. Με τη βελτίωση της εκπαίδευσης στον τομέα της διαλειτουργικότητας, οι νέοι επαγγελματίες αποκτούν τις ικανότητες που χρειάζονται για να δημιουργούν λύσεις που συνδυάζουν την καινοτομία με την πρακτική εφαρμογή. Η έρευνα αυτή εξετάζει τον βαθμό στον οποίο τα εκπαιδευτικά προγράμματα εξοπλίζουν τους φοιτητές με τις γνώσεις και τα εργαλεία που χρειάζονται για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων στον δημόσιο τομέα.

4. Ενίσχυση της Διασυνοριακής Συνεργασίας στην ΕΕ

- Η διαλειτουργικότητα αποτελεί προϋπόθεση για τη διασυνοριακή συνεργασία και τη δημιουργία ενός ενιαίου χώρου παροχής δημόσιων υπηρεσιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η μελέτη αυτή εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο τα πανεπιστήμια

εκπαιδεύουν τους φοιτητές να ανταποκρίνονται σε προκλήσεις διασυνοριακής διαλειτουργικότητας, όπως η συνεργασία μεταξύ διαφορετικών οργανισμών και η εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών του **European Interoperability Framework (EIF)**.

5. Προετοιμασία των Φοιτητών για τον Δημόσιο Τομέα

- Καθώς οι ανάγκες του δημόσιου τομέα διαφοροποιούνται και ενισχύονται από τις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής, η διαλειτουργικότητα αποτελεί θεμελιώδη ικανότητα για τους νέους επαγγελματίες. Η παρούσα μελέτη είναι σημαντική, διότι προσδιορίζει τις βασικές δεξιότητες και γνώσεις που οι φοιτητές πρέπει να αναπτύξουν για να είναι έτοιμοι να εργαστούν στη δημόσια διοίκηση ή σε οργανισμούς που απαιτούν διαλειτουργικές λύσεις.

6. Συμβολή στην Ανάπτυξη Πολιτικών για την Εκπαίδευση στη Διαλειτουργικότητα

- Τα ευρήματα της μελέτης μπορούν να βοηθήσουν στη διαμόρφωση εκπαιδευτικών πολιτικών που ανταποκρίνονται στις ανάγκες της διαλειτουργικότητας. Αν οι στόχοι και οι προκλήσεις των πανεπιστημίων να εκσυγχρονίσουν τα προγράμματά τους ενσωματώνονται στη στρατηγική τους, τότε η δημόσια εκπαίδευση θα μπορέσει να υποστηρίξει καλύτερα τις ανάγκες των ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών.

Συνολικά, η παρούσα μελέτη παρέχει ένα πολύτιμο εργαλείο για την κατανόηση της εκπαίδευσης στην διαλειτουργικότητα στην Ευρώπη και τονίζει την ανάγκη για εκπαιδευτικά προγράμματα που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες απαιτήσεις του δημόσιου τομέα. Μέσα από την ανάλυση των πανεπιστημιακών πρακτικών και των διαστάσεων της διαλειτουργικότητας, η εργασία αυτή υποστηρίζει την ανάπτυξη επαγγελματιών με τη δυνατότητα να καινοτομήσουν και να επιτύχουν σε ένα διασυνδεδεμένο ψηφιακό περιβάλλον.

Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια συνολική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων και τη θέση της στην ψηφιακή διακυβέρνηση, εστιάζοντας τόσο στις πρόσφατες εξελίξεις όσο και στα εκπαιδευτικά προγράμματα που σχετίζονται με τη διαλειτουργικότητα. Το περιεχόμενο θα αναλύσει βασικά μοντέλα και θεωρητικά πλαίσια που καθορίζουν τη διαλειτουργικότητα και θα εξετάσει την υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με τα εκπαιδευτικά προγράμματα σε αυτό το πεδίο.

2.1 Εξελίξεις στη Διαλειτουργικότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων

Η διαλειτουργικότητα των ΠΣ έχει εξελιχθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, με την εστίαση να μεταφέρεται από την απλή τεχνική συνδεσιμότητα στην ολοκληρωμένη διαλειτουργικότητα που καλύπτει όλες τις διαστάσεις της ψηφιακής διακυβέρνησης. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις και θεωρητικά πλαίσια που καθορίζουν τη διαλειτουργικότητα ως θεμέλιο της συνεργασίας μεταξύ των δημόσιων φορέων, ενώ μερικά από τα βασικά μοντέλα και θεωρητικά πλαίσια που σχετίζονται με την εξέλιξή της περιλαμβάνουν:

1. Μοντέλο Επίπεδων Διαλειτουργικότητας

- Αυτό το μοντέλο αναλύει τη διαλειτουργικότητα σε επίπεδα: **τεχνική, σημασιολογική, θεσμική και οργανωσιακή**. Κάθε επίπεδο αντιπροσωπεύει μια διαφορετική διάσταση της επικοινωνίας μεταξύ πληροφοριακών συστημάτων και εξασφαλίζει την απρόσκοπτη λειτουργία των δημόσιων υπηρεσιών.
- Η θεωρία αυτή προωθείται από το **European Interoperability Framework (EIF)**, το οποίο δίνει κατευθυντήριες γραμμές για την υλοποίηση διαλειτουργικών συστημάτων εντός της ΕΕ και αποτελεί θεμέλιο για την ενιαία ψηφιακή αγορά.

2. Διασυνοριακή Διαλειτουργικότητα (Cross-border Interoperability)

- Στοχεύει στην εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας σε πολυεπίπεδα και διεθνή περιβάλλοντα, ειδικά στον δημόσιο τομέα. Τα περισσότερα μοντέλα διαλειτουργικότητας εξελίχθηκαν από την ανάγκη για **διασυνοριακή συνεργασία** μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ.
- Οι διεθνείς πρωτοβουλίες, όπως το **Connecting Europe Facility (CEF)** και το **eIDAS Regulation**, υποστηρίζουν τη διασυνοριακή ανταλλαγή δεδομένων και την ασφάλεια στις ψηφιακές συναλλαγές, θέτοντας πρότυπα για την τεχνική και οργανωσιακή διαλειτουργικότητα.

3. Κοινά Πρότυπα και Οντολογίες στη Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα

- Στη βιβλιογραφία περιγράφεται η σημασία των κοινών προτύπων και οντολογιών, όπως τα **RDF** και **OWL**, για την επίτευξη σημασιολογικής διαλειτουργικότητας. Οι κοινές προδιαγραφές διευκολύνουν τη συνεννόηση και την ερμηνεία των δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων, μειώνοντας τις παρεξηγήσεις και τις παρανοήσεις.
- Πολλά μοντέλα περιλαμβάνουν τη χρήση κοινών γλωσσών δεδομένων και τυποποιημένων οντολογιών για την εναρμόνιση των δεδομένων σε διασυνοριακό επίπεδο, διευκολύνοντας έτσι την διαλειτουργικότητα.

4. Ολιστικό Μοντέλο Διαλειτουργικότητας

- Η διαλειτουργικότητα αντιμετωπίζεται πλέον ως μια **ολιστική έννοια**, που ενσωματώνει τόσο τις τεχνολογικές όσο και τις επιχειρησιακές διαδικασίες και διασφαλίζει ότι οι πληροφορίες διακινούνται με ασφάλεια και συνέπεια.
- Η βιβλιογραφία αναφέρει την ανάγκη για μια ολιστική προσέγγιση που περιλαμβάνει όλες τις διαστάσεις (τεχνική, θεσμική, σημασιολογική και οργανωσιακή), προκειμένου να διευκολύνει τη συνολική ψηφιακή διακυβέρνηση.

Οι πρόσφατες εξελίξεις στη διαλειτουργικότητα των ΠΣ έχουν επικεντρωθεί στη διασύνδεση και την ενοποίηση των πληροφοριακών υποδομών για την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των εθνικών και διεθνών υπηρεσιών. Στόχος είναι να επιτευχθεί μια **ενιαία ψηφιακή αγορά** που θα διευκολύνει την επιχειρηματικότητα, θα προστατεύει τα δεδομένα των πολιτών και θα ενισχύει τη δημόσια διακυβέρνηση.

2.2 Εκπαιδευτικά Προγράμματα Διαλειτουργικότητας

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση στον τομέα της εκπαίδευσης στη διαλειτουργικότητα αποκαλύπτει ότι υπάρχει σημαντική ποικιλία στην προσέγγιση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και ότι τα προγράμματα διαφέρουν αρκετά όσον αφορά τη θεματολογία, τις μεθόδους διδασκαλίας και τα προσφερόμενα εφόδια στους φοιτητές. Τα περισσότερα πανεπιστήμια καλύπτουν τις τεχνικές και νομικές διαστάσεις, ενώ οι διαστάσεις της σημασιολογικής και οργανωσιακής διαλειτουργικότητας συχνά καλύπτονται λιγότερο.

1. Προγράμματα Σπουδών στην Ευρώπη

- Στα κορυφαία ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, όπως το **KU Leuven** και το **University of Tartu**, οι φοιτητές μαθαίνουν τη διαλειτουργικότητα μέσω θεωρητικών μαθημάτων και πρακτικών εφαρμογών, ενώ δίδεται έμφαση στα νομικά και κανονιστικά πλαίσια της ΕΕ.
- Κάποια εκπαιδευτικά προγράμματα παρέχουν εξειδικευμένα μαθήματα διαλειτουργικότητας που επικεντρώνονται στη διασυννοριακή συνεργασία και στην ενσωμάτωση των διαστάσεων της διαλειτουργικότητας, χρησιμοποιώντας το **EIF** ως βάση διδασκαλίας.

2. Παιδαγωγικές Μέθοδοι

- Οι προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται ποικίλλουν και περιλαμβάνουν **διαλέξεις, εργαστήρια, προσομοιώσεις και μελέτες περίπτωσης**. Τα πανεπιστήμια ενσωματώνουν πρακτικά εργαστήρια, όπου οι φοιτητές καλούνται να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πραγματικά έργα, όπως τη δημιουργία πλατφορμών ανταλλαγής δεδομένων.
- Η συμμετοχή σε προγράμματα όπως τα **data labs** και οι **policy labs** επιτρέπουν στους φοιτητές να κατανοήσουν τον τρόπο εφαρμογής των θεωρητικών εργαλείων και μεθόδων σε πραγματικά περιβάλλοντα ψηφιακής διακυβέρνησης.

3. Ερευνητικά Κενά και Περιορισμοί

- Η βιβλιογραφία αποκαλύπτει ότι πολλά πανεπιστήμια περιορίζονται στη διδασκαλία της τεχνικής και θεσμικής διαλειτουργικότητας, χωρίς να επικεντρώνονται επαρκώς στις οργανωσιακές και σημασιολογικές διαστάσεις. Αυτό αποτελεί ερευνητικό κενό, καθώς η πλήρης εκπαίδευση στη διαλειτουργικότητα απαιτεί την κατανόηση όλων των επιπέδων.
- Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα, ειδικά, συχνά δεν καλύπτεται επαρκώς, και οι φοιτητές δεν έχουν τις απαραίτητες δεξιότητες για την ερμηνεία και κατανόηση δεδομένων σε διεθνή περιβάλλοντα.

4. Προτάσεις για Βελτίωση των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων

- **Διαδικασίες Ευθυγράμμισης και Συνεργασίας:** Η προσθήκη μαθημάτων και εργαστηρίων που εστιάζουν στην οργανωσιακή διαλειτουργικότητα και τις στρατηγικές συνεργασίες μεταξύ των δημόσιων φορέων είναι σημαντική. Οι φοιτητές θα πρέπει να μάθουν πώς να ευθυγραμμίζουν διαδικασίες και πολιτικές μεταξύ διαφορετικών οργανισμών.
- **Συμμετοχή σε Προσομοιώσεις και Project-Based Learning:** Τα προγράμματα σπουδών θα μπορούσαν να ενσωματώσουν προσομοιώσεις, όπου οι φοιτητές θα κληθούν να εργαστούν σε ομάδες και να συντονίσουν διαδικασίες διαλειτουργικότητας για πολύπλοκα έργα, αναπτύσσοντας έτσι δεξιότητες στη συνεργασία και στη διαχείριση αλλαγών.

3. Ενσωμάτωση Περισσότερων Πρακτικών Ασκήσεων και Case Studies

- **Μελέτες Περίπτωσης από τον Δημόσιο Τομέα:** Η ενσωμάτωση μελετών περίπτωσης που επικεντρώνονται σε πραγματικά έργα διαλειτουργικότητας στον δημόσιο τομέα της ΕΕ θα επιτρέψει στους φοιτητές να δουν πώς λειτουργούν οι θεωρητικές αρχές στην πράξη. Οι μελέτες αυτές θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν την ανάλυση έργων όπως η δημιουργία κοινών δεδομένων για υγειονομικές ή φορολογικές υπηρεσίες.
- **Πρακτικές Εφαρμογές και Συνεργασία με Δημόσιους Οργανισμούς:** Τα πανεπιστήμια θα μπορούσαν να συνεργαστούν με δημόσιους φορείς για την παροχή πρακτικών εφαρμογών, επιτρέποντας στους φοιτητές να εργαστούν σε πραγματικά έργα και να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε συνεργασία με επαγγελματίες.

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία

Το κεφάλαιο αυτό αναλύει λεπτομερώς τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα και την αξιολόγηση των μαθημάτων διαλειτουργικότητας στα κορυφαία Ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Η προσέγγιση αυτή έχει σχεδιαστεί ώστε να διασφαλίσει την ολοκληρωμένη και συστηματική συλλογή και ανάλυση των δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις θεματικές ενότητες και τις διδακτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται. Το κεφάλαιο περιγράφει τα κριτήρια επιλογής των πανεπιστημίων, τις πηγές συλλογής δεδομένων, καθώς και το θεωρητικό πλαίσιο που χρησιμοποιείται για την ανάλυση των προγραμμάτων σπουδών.

3.1 Κριτήρια Επιλογής Πανεπιστημίων

Η επιλογή των πανεπιστημίων που εξετάζονται βασίστηκε σε ένα συνδυασμό ποσοτικών και ποιοτικών κριτηρίων για να διασφαλιστεί η αντιπροσωπευτική κάλυψη των κορυφαίων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που προσφέρουν προγράμματα σπουδών σχετικά με τη διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων. Τα κριτήρια επιλογής περιλαμβάνουν:

- **Ακαδημαϊκή Κατάταξη:** Τα πανεπιστήμια που συμπεριλήφθηκαν βρίσκονται στις κορυφαίες θέσεις διεθνών ακαδημαϊκών κατατάξεων όπως οι **QS World University Rankings** και **Times Higher Education**. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση σε κατατάξεις που αξιολογούν προγράμματα σπουδών στην **Πληροφορική**, τη **Δημόσια Διοίκηση** και τη **Ψηφιακή Διακυβέρνηση**, καθώς τα πεδία αυτά συνδέονται άμεσα με την εκπαίδευση στη διαλειτουργικότητα.
- **Φήμη στην Έρευνα και Συνεργασία με την ΕΕ:** Δόθηκε προτεραιότητα σε πανεπιστήμια που συμμετέχουν ενεργά σε ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα που σχετίζονται με την ψηφιακή διακυβέρνηση και την διαλειτουργικότητα, όπως το **Interoperable Europe Academy**. Αυτά τα πανεπιστήμια έχουν αποδεδειγμένη συνεισφορά στην έρευνα και την ανάπτυξη νέων προτύπων και τεχνολογιών διαλειτουργικότητας [1].
- **Εξειδικευμένα Προγράμματα Σπουδών:** Επιλέχθηκαν πανεπιστήμια που προσφέρουν συγκεκριμένα προγράμματα σπουδών ή μαθήματα σχετικά με την διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων, σε επίπεδο προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών σπουδών.

Το δείγμα αποτελείται από πανεπιστήμια με ισχυρή παρουσία σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της Ευρώπης, ώστε να εξεταστούν τυχόν γεωγραφικές διαφοροποιήσεις στην προσέγγιση των θεμάτων της διαλειτουργικότητας.

3.2 Συλλογή Δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με διάφορες μεθόδους και πηγές, διασφαλίζοντας την ακρίβεια και την αντιπροσωπευτικότητα των δεδομένων. Οι βασικές πηγές συλλογής δεδομένων περιλαμβάνουν:

- **Επίσημες Ιστοσελίδες των Πανεπιστημίων:** Οι περιγραφές των μαθημάτων συλλέχθηκαν από τις επίσημες ιστοσελίδες των πανεπιστημίων, όπου παρουσιάζονται τα προγράμματα σπουδών, οι στόχοι των μαθημάτων, καθώς και οι μέθοδοι διδασκαλίας. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιήθηκαν για να καταγραφεί το επίπεδο των μαθημάτων, η θεματολογία τους και οι μέθοδοι αξιολόγησης των φοιτητών.

- **Ακαδημαϊκοί Κατάλογοι:** Κατάλογοι μαθημάτων και προγραμμάτων σπουδών από πανευρωπαϊκές πλατφόρμες, όπως το **Erasmus+** και η **EU Academy**, χρησιμοποιήθηκαν για να εντοπιστούν επιπρόσθετα δεδομένα για τα μαθήματα που αφορούν τη διαλειτουργικότητα και προσφέρονται από τα επιλεγμένα πανεπιστήμια.
- **Έρευνες και Συνεντεύξεις με Διδάσκοντες:** Όπου ήταν δυνατό, πραγματοποιήθηκαν **συνεντεύξεις με διδάσκοντες** ή υπεύθυνους προγραμμάτων για να αποσαφηνιστεί η ακριβής θεματολογία και οι διδακτικές προσεγγίσεις. Οι συνεντεύξεις συνέβαλαν στη βαθύτερη κατανόηση των στόχων των μαθημάτων και των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι διδάσκοντες στην διδασκαλία των τεχνολογιών διαλειτουργικότητας.
- **Ευρωπαϊκά Έργα και Πλατφόρμες:** Η χρήση των ψηφιακών εργαλείων της ΕΕ, όπως το **Joinup**, παρείχε επιπλέον πληροφορίες για τα μαθήματα που προσφέρονται στο πλαίσιο ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών και ερευνητικών έργων που αφορούν τη διαλειτουργικότητα. Τα μαθήματα αυτά είναι συχνά διαθέσιμα σε επαγγελματίες του δημόσιου τομέα και φοιτητές και συνήθως έχουν μια πρακτική προσέγγιση **【】** .

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε για κάθε πανεπιστήμιο ξεχωριστά, διασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν ήταν πλήρεις και ενημερωμένες.

3.3 Ανάλυση Δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων επικεντρώθηκε στη θεματική ανάλυση των μαθημάτων διαλειτουργικότητας και στην αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο αυτά τα μαθήματα καλύπτουν τις τέσσερις βασικές διαστάσεις της διαλειτουργικότητας: θεσμική, τεχνική, σημασιολογική και οργανωσιακή. Η ανάλυση αυτή έγινε με βάση τις παρακάτω μεθόδους:

1. **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Σε αυτό το επίπεδο, αξιολογήθηκε αν τα μαθήματα παρέχουν στους φοιτητές μια σαφή κατανόηση των νομικών και κανονιστικών πλαισίων που διέπουν την ανταλλαγή δεδομένων και την παροχή υπηρεσιών μεταξύ οργανισμών. Τα μαθήματα που κάλυπταν τον **GDPR**, τις **Ευρωπαϊκές Οδηγίες για τα Ανοικτά Δεδομένα** και τις κανονιστικές ρυθμίσεις για την προστασία των προσωπικών δεδομένων σημειώθηκαν για περαιτέρω ανάλυση.
2. **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Αυτή η ανάλυση εστίασε στα μαθήματα που καλύπτουν την υλοποίηση συστημάτων που επιτρέπουν τη διασύνδεση πληροφοριακών συστημάτων μέσω τεχνικών προτύπων και πρωτοκόλλων. Τέτοιες τεχνικές περιλαμβάνουν τα **APIs**, τα **Web Services**, και την χρήση πρωτοκόλλων ανταλλαγής δεδομένων, όπως το **XML** και το **JSON**.
3. **Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα:** Σε αυτό το επίπεδο, αξιολογήθηκε κατά πόσο τα μαθήματα καλύπτουν θέματα σχετικά με την ερμηνεία και την τυποποίηση των δεδομένων. Η χρήση **οντολογιών** και **μεταδεδομένων** εξετάστηκε ως κεντρικό στοιχείο για τη διασφάλιση της κοινής κατανόησης των δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.
4. **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Αξιολογήθηκαν τα μαθήματα που καλύπτουν τις οργανωσιακές απαιτήσεις για την υλοποίηση διαλειτουργικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένης της συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών οργανισμών και της στρατηγικής διαχείρισης. Αναζητήθηκαν μαθήματα που προσφέρουν πρακτικές λύσεις για τη διαχείριση αλλαγών και την ευθυγράμμιση των διαδικασιών μεταξύ οργανισμών.

Η **ποιοτική ανάλυση** των μαθημάτων βασίστηκε στη σύγκριση των παραπάνω θεματικών και στη συνεκτίμηση της μεθόδου παράδοσης (δια ζώσης, εξ αποστάσεως, υβριδικά) και των πρακτικές εφαρμογές που παρέχονται στους φοιτητές. Η **συγκριτική ανάλυση** χρησιμοποίησε τα παραπάνω στοιχεία για να διαπιστώσει τις διαφορές και τις ομοιότητες μεταξύ των πανεπιστημίων, καθώς και τη συνολική ποιότητα των μαθημάτων διαλειτουργικότητας που προσφέρονται.

3.4 Θεωρητικό Πλαίσιο Ανάλυσης

Η ανάλυση των δεδομένων βασίστηκε στο **European Interoperability Framework (EIF)**, το οποίο αποτελεί ένα θεμελιώδες εργαλείο για την κατανόηση και την αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Το EIF προσδιορίζει τις τέσσερις διαστάσεις της διαλειτουργικότητας (θεσμική, οργανωσιακή, τεχνική και σημασιολογική) και παρέχει σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για την υλοποίηση διαλειτουργικών συστημάτων στις δημόσιες υπηρεσίες.

Το θεωρητικό πλαίσιο χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της κάλυψης αυτών των τεσσάρων διαστάσεων στα προγράμματα σπουδών των πανεπιστημίων. Επιπλέον, η ανάλυση βασίστηκε σε υπάρχουσες θεωρίες για την **εκπαίδευση σε τεχνολογικά και πληροφοριακά συστήματα**, προκειμένου να αξιολογηθεί η καταλληλότητα των μεθόδων διδασκαλίας και της πρακτικής εφαρμογής που προσφέρουν τα μαθήματα. Η χρήση πραγματικών παραδειγμάτων και μελετών περίπτωσης αποτέλεσε επίσης σημαντικό κριτήριο για την ανάλυση.

Το κεφάλαιο της μεθοδολογίας παρέχει τη βάση για την επεξεργασία των δεδομένων στα επόμενα κεφάλαια, όπου θα παρουσιαστούν τα ευρήματα της ανάλυσης των μαθημάτων διαλειτουργικότητας που προσφέρουν τα κορυφαία πανεπιστήμια της Ευρώπης.

Κεφάλαιο 4: Ανάλυση των Προγραμμάτων Σπουδών Διαλειτουργικότητας σε Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα αναλύσουμε τα προγράμματα σπουδών που σχετίζονται με τη διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ) σε 10 κορυφαία ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Θα παρουσιάσουμε για κάθε πανεπιστήμιο τη δομή του προγράμματος, τη θεματολογία των μαθημάτων και τον τρόπο που καλύπτουν τις τέσσερις βασικές διαστάσεις της διαλειτουργικότητας: **θεσμική, τεχνική, σημασιολογική και οργανωσιακή**.

4.1 Πανεπιστήμιο KU Leuven (Βέλγιο)

4.1.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **KU Leuven** είναι ένα από τα κορυφαία πανεπιστήμια στην Ευρώπη, με ισχυρό προσανατολισμό στη δημόσια διοίκηση και τη διαλειτουργικότητα. Συνεργάζεται στενά με την **Ευρωπαϊκή Επιτροπή** για την ανάπτυξη του **Interoperable Europe Academy**, το οποίο προσφέρει ειδικά σχεδιασμένα μαθήματα για τη διαλειτουργικότητα στον δημόσιο τομέα.

4.1.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Το μάθημα καλύπτει διεξοδικά την ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία δεδομένων (GDPR), τη διαχείριση ανοικτών δεδομένων και τις κανονιστικές ρυθμίσεις που επιτρέπουν την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών δημόσιων οργανισμών. Επίσης, εξετάζονται οι προκλήσεις που σχετίζονται με τη συμμόρφωση με κανονιστικά πλαίσια.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές διδάσκονται πώς να χρησιμοποιούν πρότυπα τεχνολογίας όπως τα **APIs**, τις **υπηρεσίες web** και το **XML**, τα οποία επιτρέπουν τη διασύνδεση και την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ συστημάτων.
- **Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα:** Το πρόγραμμα επικεντρώνεται στη σημασιολογική τυποποίηση των δεδομένων, με τη χρήση οντολογιών και προτύπων όπως το **RDF** και το **OWL**, ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιογενής κατανόηση των δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Διδάσκεται η διαχείριση της διαλειτουργικότητας σε οργανωσιακό επίπεδο, με έμφαση στη συνεργασία μεταξύ δημοσίων οργανισμών και στην εφαρμογή του **European Interoperability Framework (EIF)** για την ευθυγράμμιση των διαδικασιών.

4.1.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το μάθημα παραδίδεται μέσω **υβριδικού μοντέλου**, συνδυάζοντας δια ζώσης διδασκαλία με εξ αποστάσεως μαθήματα. Χρησιμοποιούνται **πρακτικές εφαρμογές**, όπως μελέτες περίπτωσης από ευρωπαϊκά έργα διαλειτουργικότητας.

4.1.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αναμένεται να αναπτύξουν δεξιότητες σχετικές με την εφαρμογή τεχνικών λύσεων για τη διαλειτουργικότητα, την κατανόηση των νομικών περιορισμών, και τη διαχείριση των οργανωσιακών προκλήσεων που προκύπτουν από τη διαλειτουργικότητα στον δημόσιο τομέα.

4.2 Universidad Politécnica de Madrid (Ισπανία)

4.2.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **UPM** προσφέρει ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών με τίτλο "**Digital Government and Interoperability**". Το πρόγραμμα επικεντρώνεται στη βελτιστοποίηση των δημόσιων υπηρεσιών μέσω διαλειτουργικών τεχνολογιών.

4.2.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Καλύπτονται οι ευρωπαϊκές οδηγίες για τα ανοικτά δεδομένα και οι κανόνες που διέπουν τη χρήση και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ κρατών-μελών.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Το πρόγραμμα εστιάζει στην εκπαίδευση των φοιτητών σε **τεχνολογικές πλατφόρμες και αρχιτεκτονικές συστημάτων** που επιτρέπουν την απρόσκοπτη επικοινωνία μεταξύ δημόσιων υπηρεσιών.
- **Σημαιολογική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές μαθαίνουν να σχεδιάζουν συστήματα που υποστηρίζουν τη σημαιολογική διαλειτουργικότητα μέσω **τυποποίησης μεταδεδομένων** και κοινών γλωσσών για την ερμηνεία των δεδομένων.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Εξετάζεται η διαχείριση της συνεργασίας μεταξύ δημόσιων οργανισμών και η εφαρμογή στρατηγικών για τη διευκόλυνση της διαλειτουργικότητας.

4.2.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το πρόγραμμα σπουδών προσφέρεται κυρίως **δια ζώσης**, με χρήση **εργαστηρίων** και **προσομοιώσεων** πραγματικών συστημάτων.

4.2.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αποκτούν πρακτικές γνώσεις για τη σχεδίαση και υλοποίηση διαλειτουργικών δημόσιων συστημάτων, εστιάζοντας τόσο στις τεχνικές όσο και στις νομικές πτυχές.

4.3 University of Tartu (Εσθονία)

4.3.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **University of Tartu**, με την εμπειρία της Εσθονίας στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση, προσφέρει ένα εξειδικευμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στην **e-Governance Technologies and Services**, με έμφαση στη διαλειτουργικότητα των συστημάτων του δημόσιου τομέα.

4.3.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές μελετούν τις κανονιστικές ρυθμίσεις που διέπουν την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην ΕΕ και τις προκλήσεις που σχετίζονται με τη διαλειτουργικότητα των διασυνοριακών υπηρεσιών.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Το μάθημα καλύπτει τεχνολογικές λύσεις και πρότυπα για τη διαχείριση δεδομένων, όπως η ανάπτυξη **API** και **blockchain** για την ασφαλή ανταλλαγή δεδομένων.
- **Σημαιολογική Διαλειτουργικότητα:** Αναλύεται η χρήση κοινών προτύπων δεδομένων και η σημασία της τυποποίησης για τη διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών εθνικών και περιφερειακών συστημάτων.

- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Η διοικητική ευθυγράμμιση και η στρατηγική συνεργασία μεταξύ δημόσιων φορέων αποτελούν κεντρικά σημεία του προγράμματος.

4.3.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το πρόγραμμα προσφέρεται σε **μικτά** μοντέλα διδασκαλίας, με **διαδικτυακά** και **δια ζώσης** μαθήματα, καθώς και με συμμετοχή σε πραγματικά έργα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

4.3.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αποκτούν εμπειρία από πραγματικές εφαρμογές e-Government και εξειδίκευση στις τεχνικές προκλήσεις της διαλειτουργικότητας σε πολυεθνικά πλαίσια.

4.4 University of Twente (Ολλανδία)

4.4.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **University of Twente** προσφέρει ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στη **Δημόσια Διοίκηση**, με ειδίκευση στη **Διαλειτουργικότητα και την Ψηφιακή Διακυβέρνηση**.

4.4.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Το μάθημα καλύπτει τα νομικά και κανονιστικά πλαίσια που καθορίζουν την εφαρμογή της διαλειτουργικότητας στην παροχή ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη συμμόρφωση με τις κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ, όπως ο **Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR)**, και στη θεσμική προστασία της διασυνοριακής ανταλλαγής δεδομένων.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στη χρήση τεχνολογιών για τη διασύνδεση συστημάτων, περιλαμβάνοντας τη σχεδίαση **πλατφορμών ανταλλαγής δεδομένων** και την εφαρμογή διεθνών προτύπων όπως το **SOAP** και το **REST** για την παροχή δημόσιων υπηρεσιών.
- **Σημαιολογική Διαλειτουργικότητα:** Το μάθημα επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μοντέλων δεδομένων που διασφαλίζουν τη σωστή κατανόηση και ανταλλαγή των πληροφοριών μεταξύ διαφορετικών δημόσιων οργανισμών. Οι φοιτητές διδάσκονται την έννοια των **κοινών γλωσσών δεδομένων** και τις μεθόδους διασφάλισης της ομοιογένειας στην ερμηνεία των δεδομένων.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Η οργανωσιακή συνεργασία και η ευθυγράμμιση των διαδικασιών μεταξύ των διαφορετικών υπηρεσιών και οργανισμών αποτελεί κεντρικό θέμα του μαθήματος. Αναλύονται τρόποι διαχείρισης της διαλειτουργικότητας σε πολύπλοκα περιβάλλοντα και μεγάλα έργα δημόσιας διοίκησης.

4.4.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Τα μαθήματα παραδίδονται με τη χρήση **προβλημάτων και πρακτικών μελετών**, όπου οι φοιτητές καλούνται να επιλύσουν προβλήματα διαλειτουργικότητας σε πραγματικές καταστάσεις. Η εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζεται από **εργαστήρια** και **διαλέξεις με επαγγελματίες** του χώρου της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

4.4.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν δεξιότητες στον σχεδιασμό και την υλοποίηση διαλειτουργικών συστημάτων για τον δημόσιο τομέα, με ιδιαίτερη έμφαση στις οργανωτικές προκλήσεις και τη σημαιολογική τυποποίηση των δεδομένων.

4.5 Copenhagen Business School (Δανία)

4.5.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **Copenhagen Business School** (CBS) προσφέρει ένα διεπιστημονικό πρόγραμμα σπουδών που εστιάζει στη διαλειτουργικότητα μέσα από την οπτική της **ψηφιακής καινοτομίας** και της **δημόσιας πολιτικής**. Το μάθημα επικεντρώνεται στις προκλήσεις και τις ευκαιρίες που προκύπτουν από την εφαρμογή διαλειτουργικών ψηφιακών λύσεων στο δημόσιο τομέα.

4.5.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Το πρόγραμμα ενσωματώνει εκτενείς αναφορές στους **νομικούς κανονισμούς** που διέπουν την ψηφιακή διακυβέρνηση στην Ευρώπη. Οι φοιτητές διδάσκονται πώς να συμμορφώνονται με νομικά πλαίσια που ρυθμίζουν τη χρήση δεδομένων στο δημόσιο τομέα.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Το μάθημα επικεντρώνεται στην ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών που διευκολύνουν τη διασύνδεση δημόσιων υπηρεσιών. Οι φοιτητές εξοικειώνονται με την έννοια της **ενσωμάτωσης συστημάτων**, χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως **data hubs** και **data lakes** για τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων από πολλαπλές πηγές.
- **Σημσιολογική Διαλειτουργικότητα:** Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση **συστημάτων διαχείρισης δεδομένων** που υποστηρίζουν τη σημσιολογική ενοποίηση και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ διαφορετικών συστημάτων. Οι φοιτητές διδάσκονται πώς να τυποποιούν τα δεδομένα μέσω κοινού πλαισίου αναφοράς.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Αναλύεται η σημασία της οργανωτικής συνεργασίας για την επίτευξη της διαλειτουργικότητας. Οι φοιτητές καλούνται να εφαρμόσουν μοντέλα οργανωσιακής διακυβέρνησης που διευκολύνουν την ευθυγράμμιση στρατηγικών και διαδικασιών.

4.5.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το πρόγραμμα σπουδών στο CBS προσφέρεται μέσω ενός **υβριδικού μοντέλου** που συνδυάζει διαλέξεις και εργαστήρια. Οι φοιτητές συμμετέχουν σε πραγματικά έργα ψηφιακής διακυβέρνησης, αποκτώντας πρακτικές γνώσεις από επαγγελματίες του χώρου.

4.5.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αποκτούν δεξιότητες στη διαχείριση διαλειτουργικών έργων ψηφιακής καινοτομίας, με ιδιαίτερη έμφαση στην τεχνική και οργανωσιακή διαλειτουργικότητα.

4.6 Lund University (Σουηδία)

4.6.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **Lund University**, μέσω της **Σχολής Οικονομικών και Διοίκησης**, προσφέρει μαθήματα που σχετίζονται με την **ψηφιακή δημόσια διοίκηση** και τη διαλειτουργικότητα. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει μαθήματα για τη σχεδίαση και υλοποίηση ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών.

4.6.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Καλύπτονται οι κανόνες που διέπουν τη χρήση δεδομένων στον δημόσιο τομέα, καθώς και οι νομικές προκλήσεις που σχετίζονται με τη διασυνοριακή ανταλλαγή δεδομένων.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Το μάθημα εστιάζει στην τεχνική υποδομή των πληροφοριακών συστημάτων, αναλύοντας τη χρήση πρωτοκόλλων και εργαλείων που επιτρέπουν την ανταλλαγή δεδομένων.
- **Σημαιολογική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές διδάσκονται τη σημασία της σωστής ερμηνείας των δεδομένων και της τυποποίησης των μεταδεδομένων για την επίτευξη της σημαιολογικής συνέπειας.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Η διοίκηση και η συνεργασία μεταξύ διαφορετικών υπηρεσιών αποτελεί ένα βασικό θέμα του προγράμματος, εξετάζοντας τις οργανωτικές διαδικασίες που διασφαλίζουν τη διαλειτουργικότητα σε διοικητικό επίπεδο.

4.6.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το πρόγραμμα παραδίδεται δια ζώσης, με ενσωμάτωση **εργαστηρίων** και **σεμιναρίων**. Οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να εργαστούν σε πραγματικά έργα σε συνεργασία με δημόσιους φορείς.

4.6.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αποκτούν δεξιότητες στη διαχείριση ψηφιακών έργων και στη σημαιολογική διαλειτουργικότητα, επιτρέποντάς τους να αναλάβουν ηγετικούς ρόλους στη δημόσια διοίκηση.

4.7 European University Institute (Ιταλία)

4.7.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **European University Institute (EUI)**, μέσω της **School of Transnational Governance**, προσφέρει εξειδικευμένα σεμινάρια και μαθήματα σχετικά με τη **ψηφιακή διακυβέρνηση** και τη διαλειτουργικότητα στο δημόσιο τομέα. Το EUI επικεντρώνεται στη διασυνοριακή συνεργασία στην Ευρώπη και την ανάπτυξη δεξιοτήτων σε θέματα διαλειτουργικότητας.

4.7.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Διδάσκονται οι νομικές βάσεις της διαλειτουργικότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, με ιδιαίτερη έμφαση στο **διεθνές δίκαιο** και τις ρυθμιστικές οδηγίες που διέπουν την ανταλλαγή δεδομένων σε ευρωπαϊκό επίπεδο.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Το μάθημα περιλαμβάνει πρακτικές ασκήσεις που αφορούν την τεχνική διαχείριση διαλειτουργικών συστημάτων, με έμφαση στη χρήση τεχνολογιών για την υποστήριξη της ανταλλαγής δεδομένων.
- **Σημαιολογική Διαλειτουργικότητα:** Επικεντρώνεται στην τυποποίηση των δεδομένων και στις κοινές προδιαγραφές για την κατανόηση και ανταλλαγή τους μεταξύ διαφορετικών οργανισμών.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Αναλύεται η οργανωσιακή δομή των διεθνών δημόσιων οργανισμών και οι προκλήσεις για την επίτευξη διαλειτουργικότητας μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ.

4.7.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει σεμινάρια και εργαστήρια, συχνά με τη συμμετοχή εμπειρογνομόνων από ευρωπαϊκούς οργανισμούς. Παρέχεται η δυνατότητα για συμμετοχή σε **workshops** που αφορούν τη διαλειτουργικότητα σε επίπεδο διακυβέρνησης.

4.7.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αποκτούν δεξιότητες που τους επιτρέπουν να διαχειρίζονται μεγάλα διεθνή έργα ψηφιακής διακυβέρνησης και να υλοποιούν πολιτικές διαλειτουργικότητας στον δημόσιο τομέα.

4.8 Università di Bologna (Ιταλία)

4.8.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **Università di Bologna** προσφέρει μαθήματα σχετικά με την **ψηφιακή δημόσια διοίκηση** και την **e-Government**, τα οποία περιλαμβάνουν ειδικές ενότητες για τη διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων.

4.8.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Το πρόγραμμα καλύπτει τον νομικό και κανονιστικό έλεγχο των δημόσιων υπηρεσιών και τις νομικές επιπτώσεις της διαλειτουργικότητας.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές διδάσκονται τεχνικές προδιαγραφές για την ενσωμάτωση διαφορετικών ΠΣ, καθώς και τις τεχνολογίες που υποστηρίζουν την ανταλλαγή δεδομένων στον δημόσιο τομέα.
- **Σημαιολογική Διαλειτουργικότητα:** Η σημαιολογική διαλειτουργικότητα καλύπτεται μέσω μαθημάτων που επικεντρώνονται στα πρότυπα δεδομένων και στη διασφάλιση κοινής γλώσσας για τη διαχείριση πληροφοριών.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Διδάσκεται η οργανωτική διάσταση της διαλειτουργικότητας, με έμφαση στη διασυνοριακή συνεργασία και την ευθυγράμμιση των στρατηγικών.

4.8.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το μάθημα παραδίδεται κυρίως **δια ζώσης**, με **διαλέξεις, εργαστήρια** και μελέτες περίπτωσης που αφορούν την εφαρμογή διαλειτουργικών συστημάτων στον δημόσιο τομέα.

4.8.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αποκτούν γνώσεις στον σχεδιασμό και την υλοποίηση διαλειτουργικών συστημάτων για την παροχή δημόσιων υπηρεσιών, καθώς και στη διαχείριση έργων που απαιτούν οργανωτική συνεργασία σε διεθνές επίπεδο.

4.9 Delft University of Technology (Ολλανδία)

4.9.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **Delft University of Technology** προσφέρει μεταπτυχιακά προγράμματα που επικεντρώνονται στη **Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων** και τη **Ψηφιακή Διακυβέρνηση**, με μαθήματα σχετικά με τη διαλειτουργικότητα.

4.9.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές διδάσκονται τα νομικά πλαίσια που επηρεάζουν την ανταλλαγή πληροφοριών και τη χρήση δεδομένων στον δημόσιο τομέα, με έμφαση στους κανόνες διακυβέρνησης.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Το πρόγραμμα καλύπτει τεχνολογίες και πλατφόρμες που υποστηρίζουν τη διασύνδεση συστημάτων, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης πρωτοκόλλων όπως το **REST API**.
- **Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα:** Διδάσκονται τα κοινά πρότυπα δεδομένων και οι τεχνολογίες που διασφαλίζουν τη σωστή ερμηνεία των δεδομένων κατά την ανταλλαγή τους.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Εξετάζεται η ανάγκη για οργανωτική ευθυγράμμιση και η συνεργασία σε πολυεπίπεδα περιβάλλοντα διοίκησης.

4.9.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το πρόγραμμα συνδυάζει διαλέξεις, εργαστήρια και **πρακτικές εφαρμογές** σε περιβάλλοντα ψηφιακής διοίκησης. Οι φοιτητές συμμετέχουν σε έργα διαλειτουργικότητας σε συνεργασία με δημόσιους φορείς.

4.9.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές μαθαίνουν να εφαρμόζουν τεχνολογίες διαλειτουργικότητας και αποκτούν ικανότητες στη διαχείριση συστημάτων που υποστηρίζουν την ψηφιακή διοίκηση.

4.10 Technische Universität München (Γερμανία)

4.10.1 Πανεπιστήμιο και Πρόγραμμα Σπουδών

Το **Technische Universität München (TUM)**, με έμφαση στην τεχνολογία και τη μηχανική, προσφέρει προγράμματα σχετικά με την **ψηφιακή διακυβέρνηση** και τα **πληροφοριακά συστήματα**. Το TUM διαθέτει μεταπτυχιακά προγράμματα όπως το **Master in Informatics** και το **Master in Management and Digital Technologies**, τα οποία περιλαμβάνουν μαθήματα που επικεντρώνονται στη διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων, ειδικά στον δημόσιο τομέα.

4.10.2 Θεματικές Ενότητες

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Οι φοιτητές διδάσκονται τα κανονιστικά πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Γερμανίας για την προστασία δεδομένων, όπως ο **GDPR**, καθώς και τις νομικές απαιτήσεις για τη διασυννοιακή ανταλλαγή δεδομένων στο πλαίσιο δημόσιων υπηρεσιών.
- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Στο TUM, οι φοιτητές μαθαίνουν για τις τεχνολογίες που υποστηρίζουν τη διαλειτουργικότητα, όπως τα **APIs**, τις **αρχιτεκτονικές συστημάτων** και τη χρήση πρωτοκόλλων επικοινωνίας όπως το **REST** και το **SOAP**. Το μάθημα καλύπτει επίσης τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων που μπορούν να υποστηρίξουν την ασφαλή και αποτελεσματική ανταλλαγή δεδομένων.
- **Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα:** Δίνεται έμφαση στη σημασιολογική ενοποίηση των δεδομένων και τη χρήση τυποποιημένων προτύπων όπως το **RDF** και το **XML** για την ανταλλαγή και ερμηνεία των δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.

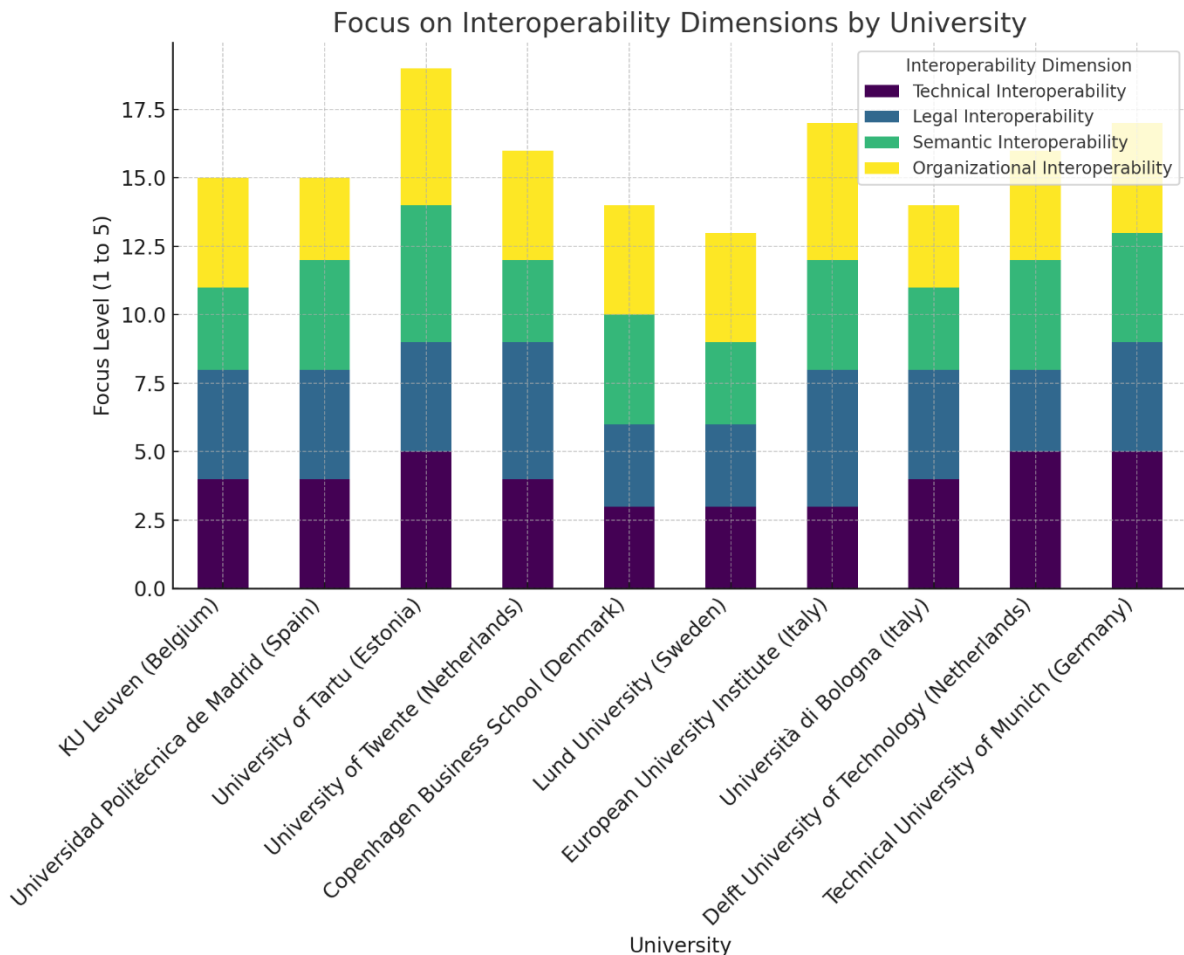
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Η οργανωσιακή διαλειτουργικότητα αποτελεί βασικό θέμα στο πρόγραμμα, με ιδιαίτερη έμφαση στη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών δημόσιων οργανισμών και τη διαχείριση της αλλαγής στις δημόσιες υπηρεσίες. Οι φοιτητές μαθαίνουν πώς να συντονίζουν στρατηγικά έργα και να ενσωματώνουν διαδικασίες μεταξύ διαφόρων υπηρεσιών.

4.10.3 Μέθοδοι Παράδοσης

Το πρόγραμμα σπουδών στο TUM χρησιμοποιεί **υβριδική μέθοδο διδασκαλίας**, συνδυάζοντας θεωρητικά μαθήματα με **πρακτικές ασκήσεις** και **εργαστήρια**. Οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να εργαστούν σε πραγματικά έργα σε συνεργασία με δημόσιους φορείς, καθώς και να συμμετέχουν σε workshops που καλύπτουν τις πρακτικές εφαρμογές της διαλειτουργικότητας σε δημόσια πληροφοριακά συστήματα.

4.10.4 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αποκτούν γνώσεις και δεξιότητες για την εφαρμογή διαλειτουργικών τεχνολογιών στον δημόσιο τομέα, με ιδιαίτερη έμφαση στην τεχνική διαχείριση και τη συμμόρφωση με τα νομικά πρότυπα διαλειτουργικότητας. Επίσης, αναπτύσσουν ικανότητες στη διαχείριση πολυεπίπεδων έργων που απαιτούν οργανωσιακή και τεχνική ευθυγράμμιση μεταξύ δημόσιων οργανισμών.



Σχ.2 Γραφική απεικόνιση της έμφασης σε διαφορετικές διαστάσεις διαλειτουργικότητας (τεχνική, θεσμική, σημασιολογική και οργανωσιακή) σε 10 ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Κάθε πανεπιστήμιο αξιολογείται σε κλίμακα από 1 έως 5 για κάθε διάσταση, δείχνοντας την έμφαση που δίνεται σε διάφορες πτυχές της διαλειτουργικότητας στα αντίστοιχα προγράμματά τους.

Κεφάλαιο 5: Συγκριτική Ανάλυση των Μαθημάτων Διαλειτουργικότητας

Στο κεφάλαιο αυτό, θα πραγματοποιήσουμε μια **συγκριτική ανάλυση** των μαθημάτων διαλειτουργικότητας που προσφέρονται από τα 10 κορυφαία ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, όπως παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Η ανάλυση αυτή θα επικεντρωθεί σε τρεις βασικές παραμέτρους:

1. **Περιεχόμενο και Θεματολογία των Μαθημάτων.**
2. **Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις και Μέθοδοι Διδασκαλίας.**
3. **Μαθησιακά Αποτελέσματα και Συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (EIF).**

5.1 Συγκριτική Θεματική Ανάλυση

Τα προγράμματα που αναλύθηκαν παρουσιάζουν ομοιότητες και διαφορές όσον αφορά τη θεματολογία τους, κυρίως στις τέσσερις διαστάσεις της διαλειτουργικότητας: **θεσμική, τεχνική, σημασιολογική και οργανωσιακή**. Ας δούμε τις ομοιότητες και τις διαφορές σε κάθε μία από αυτές τις διαστάσεις:

- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Σχεδόν όλα τα πανεπιστήμια καλύπτουν σε κάποιο βαθμό τη θεσμική διάσταση της διαλειτουργικότητας. Για παράδειγμα, το **KU Leuven** και το **University of Twente** επικεντρώνονται στη συμμόρφωση με τον **Γενικό Κανονισμό για την Προστασία Δεδομένων (GDPR)** και άλλες κανονιστικές οδηγίες που διέπουν την ανταλλαγή δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Το **European University Institute** επίσης εμβαθύνει στις νομικές προκλήσεις που συνδέονται με τη διασυνοριακή διαλειτουργικότητα.

- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Σε όλα τα προγράμματα δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις τεχνολογικές υποδομές και τα πρότυπα που διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ συστημάτων. Το **Universidad Politécnica de Madrid** δίνει ιδιαίτερη προσοχή στην εκπαίδευση φοιτητών στις τεχνολογίες όπως τα **APIs** και τα **Web Services**, που υποστηρίζουν την τεχνική διαλειτουργικότητα. Στο **University of Tartu**, η τεχνική διαλειτουργικότητα εξετάζεται μέσω της χρήσης τεχνολογιών όπως το **blockchain** και οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης
- **Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα:** Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα δεν καλύπτεται με τον ίδιο βαθμό σε όλα τα πανεπιστήμια. Ενώ το **Copenhagen Business School** και το **Lund University** διδάσκουν τη σημασία της τυποποίησης των δεδομένων και της ερμηνείας τους, άλλα πανεπιστήμια, όπως το **Università di Bologna**, επικεντρώνονται κυρίως στις τεχνικές και οργανωσιακές πτυχές
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Τα περισσότερα πανεπιστήμια, όπως το **KU Leuven** και το **University of Twente**, δίνουν έμφαση στην ευθυγράμμιση των διαδικασιών μεταξύ δημόσιων οργανισμών. Ειδικά στο **European University Institute**, αναλύονται οι οργανωτικές προκλήσεις που σχετίζονται με τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης

5.2 Συγκριτική Ανάλυση Παιδαγωγικών Προσεγγίσεων

Όσον αφορά τις μεθόδους διδασκαλίας, τα πανεπιστήμια χρησιμοποιούν διαφορετικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις για να διδάξουν τη διαλειτουργικότητα, με ποικίλους συνδυασμούς θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων:

- **Υβριδικά Προγράμματα:** Το **University of Delft και Tartu** και το **Copenhagen Business School** προσφέρουν υβριδικά μοντέλα διδασκαλίας, συνδυάζοντας παραδοσιακές διαλέξεις με διαδραστικά εργαστήρια και πρακτικές εφαρμογές σε συνεργασία με οργανισμούς του δημόσιου τομέα

Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στους φοιτητές να κατανοήσουν τόσο τη θεωρία όσο και την πρακτική εφαρμογή της διαλειτουργικότητας.

- **Πρακτικές Ασκήσεις και Μελέτες Περίπτωσης:** Πανεπιστήμια όπως το **University of Tartu** και το **Delft University of Technology** δίνουν έμφαση στις πρακτικές εφαρμογές και την επίλυση προβλημάτων μέσω μελετών περίπτωσης από πραγματικά έργα διαλειτουργικότητας στον δημόσιο τομέα

Αυτή η πρακτική προσέγγιση ενισχύει την ικανότητα των φοιτητών να εφαρμόσουν τα θεωρητικά εργαλεία σε πραγματικές συνθήκες.

- **Δια ζώσης και Εξ αποστάσεως Διδασκαλία:** Το **KU Leuven** και το **Universidad Politécnica de Madrid** προσφέρουν προγράμματα που συνδυάζουν δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, επιτρέποντας στους φοιτητές να συμμετέχουν σε μαθήματα ανεξαρτήτως γεωγραφικής τοποθεσίας. Η χρήση ψηφιακών εργαλείων ενισχύει την πρόσβαση σε μεθόδους διδασκαλίας και υλικό σε πραγματικό χρόνο

5.3 Συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (EIF)

Μια άλλη σημαντική παράμετρος της σύγκρισης είναι ο βαθμός συμμόρφωσης των μαθημάτων με το **European Interoperability Framework (EIF)**. Το EIF θέτει σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για την υλοποίηση διαλειτουργικών υπηρεσιών στον δημόσιο τομέα και αποτελεί σημείο αναφοράς για τα περισσότερα προγράμματα σπουδών που εξετάστηκαν:

- Το **KU Leuven**, το **University of Twente**, και το **University of Tartu** έχουν ενσωματώσει πλήρως το **EIF** στα προγράμματά τους, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών του σε πραγματικά περιβάλλοντα δημόσιας διοίκησης
- Το **European University Institute** επίσης εστιάζει στην εναρμόνιση με το EIF, με σκοπό τη βελτίωση της διασυννοριακής συνεργασίας εντός της ΕΕ

Αντίθετα, άλλα πανεπιστήμια όπως το **Università di Bologna** και το **Delft University of Technology** έχουν μερικώς ενσωματώσει το πλαίσιο, επικεντρώνοντας περισσότερο στην τεχνική διαλειτουργικότητα παρά στη συμμόρφωση με τις πολιτικές της ΕΕ

5.4 Σύνοψη Συγκριτικής Ανάλυσης

Η συνολική ανάλυση δείχνει ότι ενώ τα περισσότερα πανεπιστήμια καλύπτουν βασικές πτυχές της διαλειτουργικότητας, υπάρχουν σημαντικές διαφορές στον τρόπο διδασκαλίας και στην έμφαση που δίνεται σε κάθε διάσταση. Τα περισσότερα προγράμματα ενσωματώνουν πλήρως το **European Interoperability Framework**, ειδικά τα πανεπιστήμια που συμμετέχουν ενεργά σε ευρωπαϊκά έργα και συνεργασίες. Οι πρακτικές ασκήσεις και η συνεργασία με φορείς του δημόσιου τομέα αποτελούν κοινό χαρακτηριστικό στα προγράμματα με πιο εφαρμοσμένο προσανατολισμό.

Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και Προτάσεις

Στο κεφάλαιο αυτό, θα συνοψίσουμε τα κύρια ευρήματα της συγκριτικής ανάλυσης των προγραμμάτων σπουδών διαλειτουργικότητας από τα 10 κορυφαία ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Θα παρουσιαστούν τα σημαντικότερα συμπεράσματα όσον αφορά τις καλές πρακτικές, τις προκλήσεις και τα ερευνητικά κενά που παρατηρήθηκαν, ενώ παράλληλα θα διατυπωθούν προτάσεις για την περαιτέρω βελτίωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων σχετικά με τη διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ).

6.1 Κύρια Συμπεράσματα

6.1.1 Ομοιογένεια και Διαφορές στη Θεματολογία

Ένα βασικό συμπέρασμα από την ανάλυση είναι ότι όλα τα πανεπιστήμια που εξετάστηκαν παρέχουν κάλυψη στις κύριες διαστάσεις της διαλειτουργικότητας: **θεσμική, τεχνική, σημασιολογική και οργανωσιακή**. Ωστόσο, υπήρχαν σημαντικές διαφορές στον βαθμό κάλυψης και την έμφαση που δίνεται σε κάθε μία από αυτές τις διαστάσεις:

- **Τεχνική Διαλειτουργικότητα:** Όλα τα προγράμματα δίνουν έμφαση στην τεχνική διαλειτουργικότητα, καθώς αποτελεί το θεμέλιο για την υλοποίηση διαλειτουργικών πληροφοριακών συστημάτων. Τα περισσότερα πανεπιστήμια ενσωματώνουν πρακτικά μαθήματα που αφορούν την ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων, όπως APIs και web services, και τα οποία διευκολύνουν την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων.
- **Θεσμική Διαλειτουργικότητα:** Τα πανεπιστήμια που επικεντρώνονται περισσότερο στη διακυβέρνηση και τη δημόσια διοίκηση, όπως το **KU Leuven** και το **University of Twente**, προσφέρουν πληρέστερη κάλυψη των νομικών και κανονιστικών πλαισίων που διέπουν την ανταλλαγή δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των κατευθυντήριων γραμμών του **GDPR** και άλλων ευρωπαϊκών κανονισμών.
- **Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα:** Η σημασιολογική διάσταση της διαλειτουργικότητας καλύπτεται κυρίως από πανεπιστήμια όπως το **Copenhagen Business School** και το **University of Tartu**, τα οποία επικεντρώνονται στη σωστή τυποποίηση και ερμηνεία των δεδομένων μέσω προτύπων όπως RDF και OWL. Αντίθετα, σε ορισμένα προγράμματα, η σημασιολογική διάσταση δεν είναι τόσο αναλυτικά καλυμμένη.
- **Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα:** Τα πανεπιστήμια με ισχυρά προγράμματα στη δημόσια διοίκηση και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, όπως το **University of Oxford** και το **European University Institute**, δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην οργανωσιακή διαλειτουργικότητα, αναλύοντας τις στρατηγικές συνεργασίας και ευθυγράμμισης μεταξύ δημοσίων οργανισμών.

6.1.2 Παιδαγωγικές Μέθοδοι

Η συγκριτική ανάλυση αποκάλυψε ότι τα πανεπιστήμια χρησιμοποιούν διαφορετικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία της διαλειτουργικότητας. Υπάρχουν προγράμματα που δίνουν έμφαση στη **θεωρία** και την ανάλυση των κανονιστικών πλαισίων, ενώ άλλα επικεντρώνονται περισσότερο στις **πρακτικές εφαρμογές** και στη συνεργασία με φορείς του δημόσιου τομέα:

- **Πρακτικές εφαρμογές και εργαστήρια:** Πανεπιστήμια όπως το **University of Tartu** και το **Delft University of Technology** επικεντρώνονται σε πρακτικά εργαστήρια και μελέτες περίπτωσης, επιτρέποντας στους φοιτητές να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους σε πραγματικά έργα διαλειτουργικότητας [1] .

- **Υβριδική μάθηση:** Το **KU Leuven** και το **Copenhagen Business School** παρέχουν υβριδικές μεθόδους διδασκαλίας, συνδυάζοντας δια ζώσης μαθήματα με εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικτυακές διαλέξεις, ώστε να εξασφαλίζεται η ευελιξία και η προσβασιμότητα των φοιτητών.

6.1.3 Εναρμόνιση με το European Interoperability Framework (EIF)

Ένα άλλο σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι τα περισσότερα πανεπιστήμια ευθυγραμμίζουν τα προγράμματα τους με το **European Interoperability Framework (EIF)**, δίνοντας έμφαση στην εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο. Αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές στα πανεπιστήμια που συμμετέχουν ενεργά σε ευρωπαϊκά έργα και συνεργασίες, όπως το **University of Twente** και το **University of Tartu**. Ωστόσο, ορισμένα πανεπιστήμια επικεντρώνονται κυρίως σε τεχνικά ζητήματα και δεν καλύπτουν πλήρως τις οργανωσιακές και νομικές πτυχές του EIF.

6.2 Προτάσεις για Βελτιώσεις

Βασισμένοι στα ευρήματα της συγκριτικής ανάλυσης, μπορούν να προταθούν οι εξής βελτιώσεις για τα προγράμματα σπουδών που αφορούν τη διαλειτουργικότητα:

6.2.1 Ενίσχυση της Σημασιολογικής Διαλειτουργικότητας

Τα πανεπιστήμια θα μπορούσαν να δώσουν μεγαλύτερη έμφαση στη **σημασιολογική διαλειτουργικότητα**, η οποία σε πολλά προγράμματα δεν καλύπτεται σε επαρκή βάθος. Η σωστή τυποποίηση και ερμηνεία των δεδομένων είναι κρίσιμη για την επίτευξη της διαλειτουργικότητας, και τα πανεπιστήμια θα πρέπει να προσφέρουν μαθήματα που διδάσκουν την ανάπτυξη και εφαρμογή κοινών προτύπων για τη διαχείριση των δεδομένων.

6.2.2 Περισσότερη Πρακτική Εκπαίδευση

Παρά το γεγονός ότι πολλά προγράμματα σπουδών περιλαμβάνουν πρακτικές εφαρμογές, θα ήταν χρήσιμο να αυξηθεί η συμμετοχή των φοιτητών σε **πραγματικά έργα διαλειτουργικότητας**, σε συνεργασία με δημόσιους οργανισμούς και διεθνείς φορείς. Αυτή η πρακτική εμπειρία θα επιτρέψει στους φοιτητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πραγματικά περιβάλλοντα και να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις που συνδέονται με την εφαρμογή των τεχνολογιών διαλειτουργικότητας.

6.2.3 Διεύρυνση της Κάλυψης του EIF

Τα πανεπιστήμια θα πρέπει να ενσωματώσουν πληρέστερα το **European Interoperability Framework (EIF)** στα προγράμματά τους, εξασφαλίζοντας ότι οι φοιτητές εκπαιδεύονται τόσο στις τεχνικές όσο και στις νομικές και οργανωσιακές διαστάσεις της διαλειτουργικότητας. Αυτό θα βοηθήσει τους φοιτητές να είναι πλήρως εξοπλισμένοι για να αντιμετωπίσουν τις απαιτήσεις του δημόσιου τομέα στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

6.3 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Βάσει των ευρημάτων της ανάλυσης, αναδεικνύονται ορισμένα σημαντικά πεδία για μελλοντική έρευνα στον τομέα της διαλειτουργικότητας των Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ). Οι περιοχές αυτές μπορούν να προσφέρουν νέες προοπτικές και να συμβάλουν στην περαιτέρω εξέλιξη της διαλειτουργικότητας τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

1. Διαλειτουργικότητα στον Ιδιωτικό Τομέα και Συνεργασία Δημόσιου – Ιδιωτικού Τομέα

Παρόλο που η διαλειτουργικότητα έχει κατά κύριο λόγο επικεντρωθεί στη δημόσια διοίκηση, υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη διεύρυνση της εφαρμογής της και στον ιδιωτικό τομέα. Οι επιχειρήσεις, ειδικά αυτές που δραστηριοποιούνται σε τομείς όπως οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, η υγεία και οι μεταφορές, διαχειρίζονται μεγάλα σύνολα δεδομένων και αλληλεπιδρούν με δημόσιες υπηρεσίες. Η μελλοντική έρευνα μπορεί να εστιάσει:

- Στον τρόπο με τον οποίο οι αρχές της διαλειτουργικότητας μπορούν να εφαρμοστούν στον ιδιωτικό τομέα, ώστε να βελτιωθεί η ενδοεταιρική και διαεταιρική επικοινωνία.
- Στην ανάπτυξη προτύπων διαλειτουργικότητας που θα είναι αποδεκτά τόσο από δημόσιους όσο και από ιδιωτικούς φορείς.
- Στη μελέτη των οφελών και των κινδύνων της ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών.
- Στην ανάλυση περιπτώσεων συνεργασίας μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων με έμφαση στις επιτυχημένες πρακτικές.

Η έρευνα σε αυτά τα πεδία μπορεί να συμβάλει στην προώθηση καινοτόμων λύσεων που ενισχύουν τη συνεργασία μεταξύ των δύο τομέων και οδηγούν σε πιο αποδοτικές και φιλικές προς τον πολίτη υπηρεσίες.

2. Εκπαίδευση και Ενσωμάτωση Διαλειτουργικότητας στα Προγράμματα Σπουδών

Η εκπαίδευση διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση των μελλοντικών επαγγελματιών που θα διαχειρίζονται και θα εξελίσσουν τα ΠΣ. Η εισαγωγή της διαλειτουργικότητας στα προγράμματα σπουδών αποτελεί ένα ερευνητικό πεδίο με ιδιαίτερη αξία:

- Μελέτη των τρόπων ενσωμάτωσης της διαλειτουργικότητας στα ακαδημαϊκά προγράμματα σπουδών σε αντικείμενα όπως η πληροφορική, η διοίκηση δημόσιων οργανισμών και τα πληροφοριακά συστήματα.
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών εργαλείων και προσομοιώσεων που προσομοιώνουν πραγματικά σενάρια διαλειτουργικότητας.
- Αξιολόγηση της συμβολής πρακτικών έργων και της συνεργασίας με δημόσιους φορείς στην απόκτηση δεξιοτήτων σχετικών με τη διαλειτουργικότητα.
- Διερεύνηση του βαθμού στον οποίο οι απόφοιτοι προγραμμάτων που περιλαμβάνουν τέτοιες δράσεις είναι καλύτερα προετοιμασμένοι για τις απαιτήσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού στη δημόσια διοίκηση.

Η μελλοντική έρευνα σε αυτό το πλαίσιο μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών μοντέλων που γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πρακτικής, διασφαλίζοντας ότι οι νέοι επαγγελματίες έχουν τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες για την εφαρμογή διαλειτουργικών λύσεων.

3. Ανάπτυξη Νέων Μοντέλων Διαλειτουργικότητας με Χρήση Καινοτόμων Τεχνολογιών

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας δημιουργεί νέες ευκαιρίες για τη βελτίωση της διαλειτουργικότητας μέσω της αξιοποίησης καινοτόμων προσεγγίσεων. Η μελλοντική έρευνα μπορεί να επικεντρωθεί:

- Στη χρήση τεχνητής νοημοσύνης (AI) για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών ανταλλαγής δεδομένων και την αυτοματοποίηση της ταυτοποίησης σφαλμάτων διαλειτουργικότητας.
- Στην ενσωμάτωση τεχνολογιών blockchain για την ενίσχυση της διαφάνειας, της ασφάλειας και της ιχνηλασιμότητας των συναλλαγών και της διακίνησης δεδομένων μεταξύ συστημάτων.
- Στη διερεύνηση των δυνατοτήτων του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) για τη συλλογή και διασύνδεση δεδομένων από φυσικές συσκευές και αισθητήρες σε ένα ενιαίο διαλειτουργικό περιβάλλον.
- Στην ανάπτυξη υβριδικών μοντέλων που συνδυάζουν τις παραπάνω τεχνολογίες, επιτυγχάνοντας υψηλότερα επίπεδα αυτοματοποίησης και αξιοπιστίας.

Η έρευνα σε αυτό το πεδίο μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων προτύπων και εργαλείων που βελτιώνουν τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών οργανισμών και καθιστούν πιο αποτελεσματική τη διαχείριση των δημόσιων υπηρεσιών.

Συμπεράσματα

Η μελλοντική έρευνα στον τομέα της διαλειτουργικότητας των ΠΣ αναμένεται να συμβάλει καθοριστικά στη βελτίωση των διοικητικών διαδικασιών, στην προώθηση της διαφάνειας και στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων. Παράλληλα, η ενσωμάτωση της διαλειτουργικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία και η αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών μπορούν να αποτελέσουν καταλύτες για τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών στο πλαίσιο μιας σύγχρονης και ευέλικτης δημόσιας διοίκησης.

Κεφάλαιο 7: Προτεινόμενα Μαθήματα και Εργαλεία Διαλειτουργικότητας Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ)

Η διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για την αποτελεσματική λειτουργία της ψηφιακής διακυβέρνησης και την παροχή σύγχρονων δημόσιων υπηρεσιών. Για να ενισχυθεί η εκπαίδευση και η κατανόηση της διαλειτουργικότητας, παρουσιάζεται μια σειρά από θεματικές ενότητες που καλύπτουν τις βασικές αρχές, τα θεωρητικά πλαίσια, τα εργαλεία αξιολόγησης και τις βέλτιστες πρακτικές.

1. Interoperability Basics

Αυτή η ενότητα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές της διαλειτουργικότητας, καλύπτοντας τα επίπεδα (τεχνικό, νομικό, σημασιολογικό, οργανωσιακό) και τη σημασία της για τη διασύνδεση πληροφοριακών συστημάτων.

2. The Concept of Interoperability

Εμβαθύνει στην έννοια της διαλειτουργικότητας, εξετάζοντας τη θεωρητική της βάση και τον ρόλο της στη σύγχρονη ψηφιακή διακυβέρνηση. Συζητά τις εφαρμογές της και τον τρόπο που προάγει τη συνεργασία μεταξύ οργανισμών.

3. The European Interoperability Framework (EIF)

Παρουσιάζει το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (EIF), το οποίο προσφέρει κατευθυντήριες γραμμές για την εναρμόνιση των πληροφοριακών συστημάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

4. Interoperability Governance Strategy Policy

Αναλύει τις στρατηγικές διακυβέρνησης, τις πολιτικές και τις πρακτικές που διασφαλίζουν την ορθή εφαρμογή της διαλειτουργικότητας. Εξετάζει τη σημασία της θεσμικής υποστήριξης και της συνεργασίας μεταξύ φορέων.

5. Θεσμική Διαλειτουργικότητα

Αυτή η ενότητα επικεντρώνεται στη συνεργασία μεταξύ θεσμικών οργάνων και οργανισμών. Παρουσιάζει τη σημασία της ευθυγράμμισης πολιτικών και διαδικασιών για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας.

6. Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα

Εστιάζει στη σημασία της τυποποίησης και της κατανόησης των δεδομένων. Καλύπτει οντολογίες, μεταδεδομένα και τεχνολογίες που προάγουν την ερμηνεία και την ανταλλαγή δεδομένων.

7. Technical Interoperability

Παρουσιάζει τις τεχνολογικές υποδομές που απαιτούνται για τη διαλειτουργικότητα. Περιλαμβάνει εργαλεία όπως APIs, XML, JSON και άλλα τεχνολογικά πρότυπα.

8. ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αυτή η ενότητα εστιάζει στη δομή και την εφαρμογή του Εθνικού Πλαισίου Διαλειτουργικότητας στην Ελλάδα. Παρουσιάζει το θεσμικό πλαίσιο και τη συμβολή του στη διασύνδεση δημόσιων υπηρεσιών.

9. Πλαίσιο Πιστοποίησης Δημόσιων Διαδικτυακών Τόπων - eGIF

Εξετάζει τη διαδικασία πιστοποίησης που σχετίζεται με τους δημόσιους διαδικτυακούς τόπους και το Ελληνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (eGIF), περιγράφοντας τα πρότυπα και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται.

10. Μοντέλο Τεκμηρίωσης Μοντελοποίηση Διαδικασιών eGIF

Αναλύει το μοντέλο τεκμηρίωσης και τη σημασία της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (BPM) για τη διαλειτουργικότητα στο eGIF.

11. Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών eGIF

Παρουσιάζει το Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών, εστιάζοντας στη δομή και τις λειτουργίες του για την υποστήριξη της διαλειτουργικότητας.

12. Interoperability Enablers, Assessment, Best Practices

Αυτή η ενότητα καλύπτει τα εργαλεία και τις τεχνικές που διευκολύνουν τη διαλειτουργικότητα, μεθόδους αξιολόγησης και παραδείγματα βέλτιστων πρακτικών από την ΕΕ και διεθνείς οργανισμούς.

13. LOST IMAPS: Αξιολόγηση Διαλειτουργικότητας

Αναλύει το Interoperability Maturity Model (IMM) και το Legal/Organizational/Semantic/Technical Interoperability Maturity Assessment of a Public Service (LOST IMAPS). Αυτά τα εργαλεία αξιολόγησης παρέχουν μεθοδολογίες για τη μέτρηση της ωριμότητας της διαλειτουργικότητας στις δημόσιες υπηρεσίες.

Αυτό το κεφάλαιο λειτουργεί ως οδηγός για την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου πλαισίου εκπαίδευσης και αξιολόγησης στη διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων, παρέχοντας θεωρητική γνώση, πρακτικά εργαλεία και βέλτιστες πρακτικές για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των δημόσιων υπηρεσιών.

Κεφάλαιο 8: Βιβλιογραφία και Πηγές

1. European Interoperability Framework (EIF): [European Interoperability Framework](#)
2. Interoperable Europe Portal (Joinup): [Joinup](#)
3. Interoperable Europe Academy : <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/>
4. KU Leuven (Βέλγιο): [KU Leuven](#)
5. Universidad Politécnica de Madrid (Ισπανία): [UPM](#)
6. University of Tartu (Εσθονία): [University of Tartu e-Governance](#)
7. University of Twente (Ολλανδία): [University of Twente](#)
8. Copenhagen Business School (Δανία): [Copenhagen Business School](#)
9. European University Institute (Ιταλία): [European University Institute](#)
10. Lund University (Σουηδία): [Lund University](#)
11. Delft University of Technology (Ολλανδία): [Delft University of Technology](#)
12. Technical University of Munich (Γερμανία): [Technical University of Munich](#)
13. University of the Aegean: <https://www.aegean.gr/index.html>
14. <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/digital-skills-public-sector/solution/interoperable-europe-academy/curriculum>
15. <https://eclass.icsd.aegean.gr/courses/6000103/>



Ορισμοί και Βασικά στοιχεία διαλειτουργικότητας



Εισαγωγή στην Διαλειτουργικότητα



Ευρωπαϊκό πλαίσιο διαλειτουργικότητας E.I.F και Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας



**Άλλες έννοιες συνδεδεμένες με την
Διαλειτουργικότητα**



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Θεσμική Διαλειτουργικότητα

Legal Interoperability



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα

Semantic Interoperability



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Technical Interoperability

Τεχνική Διαλειτουργικότητα



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα και Μοντέλο Τεκμηρίωσης – Μοντελοποίηση Διαδικασιών

(BPM - UML)



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Πλαίσιο Πιστοποίησης Δημοσίων Διαδικτυακών Τόπων



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Interoperability Enablers, Assessment, Best Practices



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

LOST IMAPS **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΕΡΙΓΡΑΦΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ
ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Α. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Τι αφορά η πρόταση;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - Δεν έχει υλοποιηθεί ποτέ στο παρελθόν ή είναι νέα υλοποίηση προγράμματος που έχει ήδη τρέξει τουλάχιστον 1 φορά.	X	
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ - Αφορά ήδη εγκεκριμένα προγράμματα. Θα πρέπει να επισημάνετε ποια πεδία και γιατί τα τροποποιείτε.		

Επιμορφωτικό Πρόγραμμα

Τίτλος	
Title	
Περίοδος Υλοποίησης	
Διάρκεια σε Μήνες	Ώρες Επιμόρφωσης/ECVET*
Δίδακτρα	

* 1 ώρα = 0,05 ECVET

Επιστημονικά Υπεύθυνος/η(ΕΥ)

Όνοματεπώνυμο	
Ιδιότητα*	
Σχολή	
Τμήμα	
Email	
Γραφείο/Κινητό	

* ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ, ΕΕΠ, ΕΤΕΠ με διδακτορικό

Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η

Όνοματεπώνυμο	
Ιδιότητα*	
Σχολή/Τμήμα	
Email	
Γραφείο/Κινητό	

* ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ, ΕΕΠ, ΕΤΕΠ με διδακτορικό

Υπεύθυνος/ηΕπικοινωνίας

Όνοματεπώνυμο	
Email	
Γραφείο/Κινητό	

Συνεργαζόμενος/οι Φορέας/εις

Τίτλος	
Επικοινωνία	

Β. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο & Σκοπός Προγράμματος

Αντικείμενο Προγράμματος

Το πρόγραμμα αφορά τη διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων, εστιάζοντας στη θεωρητική κατανόηση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τη χρήση εργαλείων και τεχνολογιών που απαιτούνται για την αποτελεσματική εφαρμογή της. Η διαλειτουργικότητα αποτελεί βασικό στοιχείο για τον εκσυγχρονισμό της δημόσιας διοίκησης, την ψηφιακή διακυβέρνηση και την παροχή αποδοτικών και ποιοτικών δημόσιων υπηρεσιών.

Το πρόγραμμα καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεματικών, όπως:

- Οι βασικές αρχές και τα επίπεδα διαλειτουργικότητας (τεχνικό, νομικό, σημασιολογικό, οργανωσιακό).
- Το Ευρωπαϊκό και Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας.
- Εργαλεία, μεθοδολογίες και πρότυπα που υποστηρίζουν τη διαλειτουργικότητα.
- Καλές πρακτικές και παραδείγματα εφαρμογών από την ΕΕ και διεθνείς οργανισμούς.

Σκοπός Προγράμματος

Ο κύριος σκοπός του προγράμματος είναι να ενισχύσει την ικανότητα των εκπαιδευόμενων να:

- Κατανοούν τη σημασία και τις προκλήσεις της διαλειτουργικότητας.
- Αναπτύσσουν πολιτικές, στρατηγικές και τεχνολογικές λύσεις που προωθούν τη διαλειτουργικότητα.
- Εφαρμόζουν εργαλεία, μεθοδολογίες και πρότυπα για την υποστήριξη της συνεργασίας και της διασύνδεσης πληροφοριακών συστημάτων.
- Βελτιώνουν την ποιότητα και την αποδοτικότητα των δημόσιων υπηρεσιών.

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε επαγγελματίες, ερευνητές, στελέχη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, καθώς και σε φοιτητές που ενδιαφέρονται να αποκτήσουν εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες στον τομέα της διαλειτουργικότητας. Μέσα από θεωρητική εκπαίδευση και πρακτική εφαρμογή, οι συμμετέχοντες θα αποκτήσουν τα εφόδια για να συμβάλουν στην ανάπτυξη ενός πιο σύγχρονου, αποτελεσματικού και συνεργατικού ψηφιακού οικοσυστήματος.

Λέξεις-κλειδιά Προγράμματος

Διαλειτουργικότητα, Πληροφοριακά Συστήματα, Ψηφιακή Διακυβέρνηση, Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (EIF), Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (eGIF), Τεχνική Διαλειτουργικότητα, Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα, Νομική Διαλειτουργικότητα, Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα, Αξιολόγηση Διαλειτουργικότητας, Interoperability Maturity Model (IMM), Interoperability Maturity Assessment of a Public Service (IMAPS), Πρότυπα και

Μεθοδολογίες, Διασύνδεση Δημόσιων Υπηρεσιών, Κυβερνοασφάλεια, Καλές Πρακτικές, Εργαλεία και Τεχνολογίες, Ψηφιακή Ετοιμότητα, Συμπερίληψη, Καινοτομία, Ασφάλεια Δεδομένων, Συνδημιουργία Δημόσιων Υπηρεσιών, Web 4.0, Πολιτικές και Στρατηγικές.

Μαθησιακοί Στόχοι Προγράμματος

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος, οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

1. **Κατανοούν τη σημασία της διαλειτουργικότητας** σε όλα τα επίπεδα (τεχνικό, σημασιολογικό, νομικό, οργανωσιακό) και τον ρόλο της στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της ποιότητας των δημόσιων υπηρεσιών.
2. **Αναπτύσσουν πολιτικές και στρατηγικές διαλειτουργικότητας**, ενσωματώνοντας έννοιες όπως η ψηφιακή ετοιμότητα, η καινοτομία, η συμπερίληψη και η κυβερνοασφάλεια.
3. **Χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία και πρότυπα**, όπως το Interoperability Maturity Model (IMM), το IMAPS, APIs, XML, και τα σχετικά τεχνολογικά πρότυπα για την υποστήριξη της διαλειτουργικότητας.
4. **Αξιολογούν και βελτιώνουν τη διαλειτουργικότητα** πληροφοριακών συστημάτων, εφαρμόζοντας μεθοδολογίες και εργαλεία αξιολόγησης, όπως το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (EIF).
5. **Εξοικειώνονται με τις καλές πρακτικές και τις μεθόδους εφαρμογής** που έχουν υιοθετηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και διεθνείς οργανισμούς.
6. **Αναγνωρίζουν τις νομικές και θεσμικές απαιτήσεις** για την υποστήριξη της διαλειτουργικότητας και τη συμμόρφωση με τα ισχύοντα πλαίσια.
7. **Εφαρμόζουν τη σημασιολογική διαλειτουργικότητα**, αξιοποιώντας πρότυπα, λεξιλόγια και εργαλεία για την ανταλλαγή και κατανόηση δεδομένων με κοινό τρόπο.
8. **Ενσωματώνουν νέες τεχνολογίες**, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), για την ενίσχυση της διαλειτουργικότητας.
9. **Αναπτύσσουν δεξιότητες μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (BPM)**, ώστε να βελτιώσουν τη διαλειτουργικότητα και τη λειτουργικότητα των δημόσιων υπηρεσιών.
10. **Συνεισφέρουν στη συνδημιουργία καινοτόμων δημόσιων υπηρεσιών**, βελτιώνοντας τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών φορέων και οργανισμών.

Μεθοδολογία Υλοποίησης Προγράμματος

1. Διαδικασία υλοποίησης της επιμόρφωσης

Online, Εξ Αποστάσεως Ηλεκτρονική μάθηση (e-Learning)

2. Μέθοδοι υλοποίησης της επιμόρφωσης

3. Μέθοδοι Αξιολόγησης & Κριτήρια Απόδοσης Πιστοποιητικού Επιμόρφωσης

Γ. Περίγραμμα Προγράμματος

Συμπληρώστε για κάθε ενότητα του Προγράμματος νέο πίνακα, σύμφωνα με το παρακάτω υπόδειγμα.

Διδακτική Ενότητα 1: Interoperability Basics

Περιγραφή	Περιγραφή Ενότητας: Interoperability Basics Η πρώτη ενότητα αποτελεί εισαγωγή στις βασικές αρχές της διαλειτουργικότητας , δίνοντας έμφαση στη σημασία της για τη σύγχρονη ψηφιακή διακυβέρνηση και την παροχή ποιοτικών δημόσιων υπηρεσιών. Η ενότητα καλύπτει τα διαφορετικά επίπεδα διαλειτουργικότητας (τεχνικό, νομικό, σημασιολογικό, οργανωσιακό) και τον τρόπο με τον οποίο συμβάλλουν στη συνεργασία μεταξύ πληροφοριακών συστημάτων. Περιεχόμενα: - Τι είναι η Διαλειτουργικότητα; (Ορισμοί και Παραδείγματα) - Βασικά στοιχεία διαλειτουργικότητας - Πλαίσια Διαλειτουργικότητας (Interoperability Frameworks)
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Εισαγωγή στη Διαλειτουργικότητα	
Επίπεδα Διαλειτουργικότητας	
Περίπτωση Μελέτης – Βασικές Εφαρμογές	

Διδακτική Ενότητα 2: The Concept of Interoperability

Περιγραφή	Εμβάθυνση στην έννοια της διαλειτουργικότητας, τις θεωρητικές βάσεις της και τον ρόλο της στη σύγχρονη ψηφιακή διακυβέρνηση. Περιεχόμενα: - Εισαγωγή στην Διαλειτουργικότητα - Interoperable Europe Act (Εισαγωγή) - Λύσεις διαλειτουργικότητας
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Θεωρητικές Αρχές Διαλειτουργικότητας	
Εφαρμογές στη Σύγχρονη Ψηφιακή Διακυβέρνηση	
Διαλειτουργικότητα και Συνεργασία Οργανισμών	

Διαδασκτική Ενότητα 3: Ευρωπαϊκό πλαίσιο διαλειτουργικότητας E.I.F και Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας

Περιγραφή	Η ενότητα αυτή επικεντρώνεται στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (European Interoperability Framework - EIF), το οποίο αποτελεί το βασικό εργαλείο για την καθοδήγηση των κρατών-μελών της ΕΕ στην επίτευξη διαλειτουργικότητας μεταξύ των δημόσιων διοικήσεων. Το EIF παρέχει ένα σύνολο αρχών, κατευθυντήριων γραμμών και συστάσεων για την εναρμόνιση των πληροφοριακών συστημάτων και την ενίσχυση της συνεργασίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η ενότητα καλύπτει: • Τις αρχές και τους στόχους του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Διαλειτουργικότητας. • Τα θεμελιώδη στοιχεία του EIF, όπως η σημασιολογική, τεχνική, οργανωσιακή και νομική διαλειτουργικότητα. • Τις κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή του EIF στα κράτη-μέλη. • Παραδείγματα εφαρμογών του EIF σε ευρωπαϊκά έργα και πρωτοβουλίες. Οι εκπαιδευόμενοι θα: • Κατανοήσουν τη σημασία του EIF για τη βελτίωση της συνεργασίας και της αποδοτικότητας των δημόσιων διοικήσεων στην ΕΕ. • Εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές και τα εργαλεία που προσφέρει το πλαίσιο. • Μάθουν πώς το EIF υποστηρίζει τη διαλειτουργικότητα και τη συμμόρφωση με κοινά πρότυπα και διαδικασίες. Αυτή η ενότητα παρέχει τη βάση για τη μελέτη των ευρωπαϊκών πολιτικών και πρακτικών στον τομέα της διαλειτουργικότητας, ενισχύοντας την
-----------	--

	κατανόηση των εκπαιδευόμενων για τη λειτουργία και τα οφέλη του EIF. Περιεχόμενα: 1. Εισαγωγή στο Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας 2. European Interoperability Reference Architecture 3. Ευρωπαϊκό πλαίσιο διαλειτουργικότητας (ΕΠΔ)- European Interoperability Framework (EIF) 4. Βασικές αρχές των ευρωπαϊκών δημόσιων υπηρεσιών 5. Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας Δημοσίων Υπηρεσιών
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Εισαγωγή στο EIF	
Κατευθυντήριες Γραμμές του EIF	
Μελέτη Περίπτωσης – Εφαρμογή του EIF	

Διδακτική Ενότητα 4: Άλλες έννοιες συνδεδεμένες με την Διαλειτουργικότητα

Περιγραφή	Ανάλυση στρατηγικών διακυβέρνησης, πολιτικών και πρακτικών για τη διασφάλιση της εφαρμογής της διαλειτουργικότητας. Οι εκπαιδευόμενοι θα αναπτύξουν πολιτική και στρατηγική διαλειτουργικότητας συνδυάζοντας έννοιες όπως η ψηφιακή ετοιμότητα, η καινοτομία, οι δεξιότητες, η συμπερίληψη, η συνδημιουργία δημόσιων υπηρεσιών και η κυβερνοασφάλεια. Το συγκεκριμένο θέμα παρουσιάζει τις προκλήσεις Διακυβέρνησης και Συντονισμού μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών που πρέπει να αντιμετωπιστούν για την επίτευξη της διαλειτουργικότητας. Συμπεριλαμβάνονται επίσης καλές πρακτικές, μεθοδολογίες και λύσεις για σκοπούς πολιτικής και στρατηγικής. Περιεχόμενα: 1. Digital Policy Readiness, Digital Skills, Digital Inclusion 2. Govtech Innovation 3. API Economy
-----------	--

	4. PM ² : Μεθοδολογία Διαχείρισης Έργων της Ευρωπαϊκής Ένωσης 5. Χαρακτηριστικά της Ολοκληρωμένης Διακυβέρνησης Δημόσιων Υπηρεσιών 6. Co – Creation of Public Services 7. IMAPS
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Θεσμικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας	
Στρατηγικές Διακυβέρνησης	
Πολιτικές Διαλειτουργικότητας και Εφαρμογές	

Διδακτική Ενότητα 5: Θεσμική Διαλειτουργικότητα

Περιγραφή	Συνεργασία μεταξύ θεσμικών οργάνων και οργανισμών. Ευθυγράμμιση πολιτικών και διαδικασιών για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας. Οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν να εντοπίζουν τις νομικές ενέργειες που απαιτούνται για να διασφαλιστεί ότι τα αποτελέσματα της διαλειτουργικότητας είναι νόμιμα και ότι οι διαλειτουργικές δημόσιες υπηρεσίες μπορούν να επιφέρουν νομικές συνέπειες. Το συγκεκριμένο θέμα δίνει έμφαση στο πώς η διαλειτουργικότητα και τα αντίστοιχα εργαλεία μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία, διάδοση και εδραίωση της νομοθεσίας, βελτιώνοντας τη νομική ασφάλεια των πολιτών και παρέχοντας επίσημους νομικούς κώδικες. Περιεχόμενα: 1. Αρχές Θεσμικής Διαλειτουργικότητας 2. Εργαλεία και πρότυπα Θεσμικής Διαλειτουργικότητας
-----------	---

Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Θεσμική Υποστήριξη Διαλειτουργικότητας	
Ευθυγράμμιση Πολιτικών	
Περιπτωσιολογική Μελέτη Ευρωπαϊκών Θεσμών	

Διδακτική Ενότητα 6: Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα

Περιγραφή	Η σημασία της τυποποίησης και κατανόησης δεδομένων. Εστίαση σε οντολογίες, μεταδεδομένα και τεχνολογίες που προάγουν την ερμηνεία και ανταλλαγή δεδομένων. Οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν να επαναχρησιμοποιούν διαλειτουργικές λύσεις που διασφαλίζουν ότι οι χρήστες των δημόσιων υπηρεσιών κατανοούν τα δεδομένα που ανταλλάσσονται με κοινό τρόπο. Οι εκπαιδευόμενοι θα αναπτύξουν δεξιότητες για την επαναχρησιμοποίηση προτύπων σημασιολογίας, μεθοδολογιών, εργαλείων, προκαθορισμένων μεταδεδομένων και λεξιλογίων για συγκεκριμένους επιχειρησιακούς σκοπούς. Περιεχόμενα: 1. Αρχές και ορισμοί Σημασιολογικής Διαλειτουργικότητας 2. Core Vocabularies 3. Εργαλεία και πρότυπα Σημασιολογικής Διαλειτουργικότητας 4. Metadata Registries
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Οντολογίες και Μεταδεδομένα	
Εργαλεία Σημασιολογικής Διαλειτουργικότητας	
Μελέτη Περίπτωσης Σημασιολογικής Εφαρμογής	

Διδακτική Ενότητα 7: Τεχνική Διαλειτουργικότητα

Περιγραφή	Ο εκπαιδευόμενος θα αναπτύξει αυτοπεποίθηση στην αξιολόγηση και επιλογή τεχνικών προτύπων για τη διαλειτουργικότητα. Επιπλέον, ο εκπαιδευόμενος θα εξοικειωθεί με σημαντικούς οργανισμούς τυποποίησης, τις πρωτοβουλίες τους και τα εργαλεία που παρέχουν σε διάφορα πλαίσια και για διαφορετικές ανάγκες. Αυτή η κατηγορία θεμάτων βοηθά επίσης τον εκπαιδευόμενο να χρησιμοποιεί το εργαλείο του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Διαλειτουργικότητας (EIF toolbox) και παρέχει τις αντίστοιχες οδηγίες για τις δυνατότητες δοκιμών που μπορούν να διασφαλίσουν τη σωστή εφαρμογή των προτύπων διαλειτουργικότητας. Περιεχόμενα: 1. Κανόνες και Αρχιτεκτονικές Τεχνικής Διαλειτουργικότητας 2. Εργαλεία και Πρότυπα Τεχνικής Διαλειτουργικότητας 3. ESB (Enterprise Service Bus) και Διαλειτουργικότητα 4. API Economy – Οικονομία API
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Εισαγωγή στα APIs	
XML, JSON και Διαλειτουργικότητα	
Πρότυπα Τεχνολογικής Υποδομής	

Διδακτική Ενότητα 8: Οργανωσιακή Διαλειτουργικότητα και Μοντέλο Τεκμηρίωσης – Μοντελοποίηση Διαδικασιών

Περιγραφή	Η ενότητα αυτή επικεντρώνεται στις αρχές της οργανωσιακής διαλειτουργικότητας καθώς και στη σημασία της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Modelling - BPM) και της χρήσης του Μοντέλου Τεκμηρίωσης στο πλαίσιο της διαλειτουργικότητας. Η μοντελοποίηση διαδικασιών αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την κατανόηση, τον ανασχεδιασμό και
-----------	---

	την ευθυγράμμιση των επιχειρησιακών διαδικασιών, διευκολύνοντας τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών φορέων και συστημάτων. Η ενότητα καλύπτει: • Τη θεωρητική βάση της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών. • Τη σημασία του Μοντέλου Τεκμηρίωσης για τη βελτίωση της διαλειτουργικότητας. • Τα κύρια εργαλεία και μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση διαδικασιών. • Πρακτικές εφαρμογές και παραδείγματα χρήσης. Οι εκπαιδευόμενοι θα αναπτύξουν δεξιότητες για τη δημιουργία και ανάλυση επιχειρησιακών μοντέλων, θα κατανοήσουν πώς αυτά υποστηρίζουν τη διαλειτουργικότητα και θα αποκτήσουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία BPM για τη βελτίωση της λειτουργικότητας και της αποδοτικότητας δημόσιων υπηρεσιών. Περιεχόμενα: 1. Βασικοί Ορισμοί 2. Αρχές Οργανωσιακής Διαλειτουργικότητας 3. Μοντέλο Τεκμηρίωσης 4. Εισαγωγή στη BPMN και την Έννοια της Επιχειρησιακής Μοντελοποίησης 5. Μοντελοποίηση Διαδικασιών στο ΠΗΔ 6. Ο Αλγόριθμος Αναδιοργάνωσης Εξωστρεφείς Διαδικασίες - Υπηρεσίες
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Θεσμικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας στην Ελλάδα	
Εφαρμογές Διαλειτουργικότητας στις Δημόσιες Υπηρεσίες	
Μελέτη Περίπτωσης Εθνικών Εφαρμογών	

Διδακτική Ενότητα 9: Πλαίσιο Πιστοποίησης Δημόσιων Διαδικτυακών Τόπων

Περιγραφή	Η ενότητα αυτή εστιάζει στο Πλαίσιο Πιστοποίησης Δημόσιων Διαδικτυακών Τόπων, το οποίο αποτελεί εργαλείο για την εξασφάλιση της ποιότητας, της συμμόρφωσης με τα πρότυπα και της διαλειτουργικότητας των διαδικτυακών τόπων του δημόσιου τομέα. Το πλαίσιο αυτό διασφαλίζει ότι οι δημόσιοι ιστότοποι είναι προσβάσιμοι, ασφαλείς και λειτουργικοί, ενώ υποστηρίζουν την ανταλλαγή δεδομένων και την παροχή υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Η ενότητα καλύπτει: • Τους στόχους και τα κριτήρια του πλαισίου πιστοποίησης. • Τις διαδικασίες ελέγχου και αξιολόγησης των δημόσιων διαδικτυακών τόπων. • Τα πρότυπα και τις τεχνολογίες που απαιτούνται για τη συμμόρφωση. • Παραδείγματα καλών πρακτικών από την εφαρμογή του πλαισίου. Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την αξιολόγηση και την πιστοποίηση δημόσιων ιστότοπων, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ποιότητας και της εμπειρίας των χρηστών.
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Εισαγωγή στο eGIF	
Πιστοποίηση Δημόσιων Διαδικτυακών Τόπων	
Κριτήρια Αξιολόγησης και Πρότυπα	

Διδακτική Ενότητα 10: Interoperability Enablers, Assessment, Best Practices

Περιγραφή	Παρουσίαση εργαλείων, μεθόδων αξιολόγησης και βέλτιστων πρακτικών διαλειτουργικότητας από την ΕΕ. Η ενότητα αυτή εστιάζει στους παράγοντες που διευκολύνουν τη διαλειτουργικότητα, στις μεθόδους αξιολόγησής της και στις βέλτιστες πρακτικές που εφαρμόζονται σε
-----------	--

	ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την κατανόηση και την εφαρμογή τεχνολογιών, πολιτικών και στρατηγικών που ενισχύουν τη διαλειτουργικότητα μεταξύ πληροφοριακών συστημάτων. Περιεχόμενα: 1. Επαναχρησιμοποίηση και Διαμοιρασμός Λύσεων 2. eDelivery και Digital Public Administrations factsheets 3. Εργαλεία και τρόποι διαμοιρασμού γνώσεις
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Εργαλεία Διαλειτουργικότητας	
Μεθοδολογία Αξιολόγησης	
Βέλτιστες Πρακτικές	

Διδακτική Ενότητα 13: IMM & IMAPS – Αξιολόγηση Διαλειτουργικότητας

Περιγραφή	Η ενότητα αυτή επικεντρώνεται στη χρήση και τη σημασία του IMAPS και συγκεκριμένα του LOST IMPAS, δύο βασικών εργαλείων για την αξιολόγηση της ωριμότητας και της αποτελεσματικότητας της διαλειτουργικότητας στις δημόσιες υπηρεσίες. Η ενότητα καλύπτει: • Τις βασικές αρχές και τη δομή του LOST IMAPS. • Τις μεθοδολογίες εφαρμογής και αξιολόγησης της διαλειτουργικότητας μέσω αυτών των εργαλείων. • Παραδείγματα εφαρμογών και ερμηνεία αποτελεσμάτων αξιολόγησης. • Τον ρόλο της αξιολόγησης στην αναβάθμιση της παροχής δημόσιων υπηρεσιών. Οι εκπαιδευόμενοι θα: • Κατανοήσουν τη σημασία των εργαλείων LOST IMAPS για τη διαλειτουργικότητα. • Μάθουν πώς να εφαρμόζουν αυτά τα εργαλεία για την αξιολόγηση της
-----------	--

	ωριμότητας των πληροφοριακών συστημάτων. - Αναπτύσουν δεξιότητες για την ανάλυση και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων, προτείνοντας στρατηγικές για την ενίσχυση της διαλειτουργικότητας στις δημόσιες υπηρεσίες. Αυτή η ενότητα συνδέει τη θεωρία με την πρακτική, παρέχοντας στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να αξιολογήσουν αποτελεσματικά τη διαλειτουργικότητα και να συμβάλουν στη βελτίωση της δημόσιας διοίκησης. Περιεχόμενα: 1. Εισαγωγή στην αξιολόγηση της διαλειτουργικότητας 2. Αξιολόγηση της Διαλειτουργικότητας στην ΕΕ 3. Η Μεθοδολογία του LOST IMPAS 4. Αξιολόγηση Διαλειτουργικότητας βάσει LOST_IMAPS 5. Ερωτηματολόγια IMAPS σε MS Excel
Έναρξη	[Ημερομηνία]
Λήξη	[Ημερομηνία]
Ώρες	
Ακαδημαϊκά Υπεύθυνος/η Ενότητας	

Συνεδρίες Ενότητας

Συνεδρία	Διδάσκοντας/ουσα
Εισαγωγή στο IMM και IMAPS	
Μεθοδολογία Εφαρμογής IMM	
Μελέτη Περίπτωσης Αξιολόγησης με IMAPS	