

# ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΡΓΟΥ

Τεύχος 1 / Έτος 2019



**BRACKET**

2018-1-HR01-KA202-047493

## Ενίσχυση νέων και καινοτόμων προσεγγίσεων για την εκπαίδευση σε Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής - ΒΤΓΕ (KETs - Key Enabling Technologies)

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ BRACKET

Το πρόγραμμα BRACKET μελετάει την εκπροσώπηση και εκμάθηση νέων τεχνολογιών (Νανοτεχνολογίας, Βιοτεχνολογίας, Προηγμένων Υλικών) στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (EEK). Στόχος του έργου είναι η ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης σε κάθε μία από τις συμμετέχουσες χώρες, καθώς και η προετοιμασία και η εφαρμογή ενός νέου προγράμματος εκπαίδευσης-κατάρτισης στους τομείς των Βασικών Τεχνολογικών Γενικής Εφαρμογής (ΒΤΓΕ) και μιας κοινής εκπαιδευτικής πλατφόρμας με τη συνεργασία όλων των συμμετεχόντων φορέων, που θα περιέχει όλο το εκπαιδευτικό υλικό που θα αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια του έργου.

## Σε αυτό το τεύχος:

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Πληροφορίες για το<br>BRACKET ..... | 1 |
| Εναρκτήρια Συνάντηση.....           | 2 |
| Τι είναι οι ΒΤΓΕ (KETs).....        | 3 |
| Τι έχει γίνει ως τώρα.....          | 4 |
| Επόμενη Περίοδος.....               | 5 |



## ΕΝΑΡΚΤΗΡΙΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ



Η 1<sup>η</sup> Διακρατική Συνάντηση του Έργου έγινε στο Ζάγκρεμπ της Κροατίας στις 12-13 Δεκεμβρίου 2018. Οι αντιπρόσωποι όλων των συνεργαζόμενων φορέων του έργου ήταν παρόντες και παρουσίασαν τον αντίστοιχο φορέα. Οι στόχοι και το περιεχόμενο του έργου παρουσιάστηκαν: παραδοτέα, δράσεις σε κάθε στάδιο, διακρατικές συναντήσεις, ενέργειες διάχυσης. Επίσης, οι δράσεις που αφορούν στη διάδοση και διάχυση αλλά και τον ποιοτικό έλεγχο (διασφάλιση ποιότητας) του έργου συζητήθηκαν, και οι ενέργειες που απαιτούνται για το πρώτο παραδοτέο του έργου συζητήθηκαν αναλυτικά και συμφωνήθηκαν οι προθεσμίες για κάθε παραδοτέο.

Erasmus+ BRACKET

## MAIN INTELLECTUAL OUTPUTS

### RESULTS OF IOs → DELIVERABLES

|   |                    |           |
|---|--------------------|-----------|
| IO 1. Key study based on current knowledge, skills and qualifications needs in VET regarding ETEs | M1 (January 19)    | IRMO2     |
| IO 2. Definition of learning outcomes   | M10 (August 20)    | CTTEM     |
| IO 2. Training modules and its specifications   | M12 (October 19)   | CTTEM     |
| IO 3. Definition of the assessment methodologies  | M15 (November 19)  | INNORENEW |
| IO 4. Validation of Joint Curriculum Report   | M15 (January 20)   | IRMO      |
| IO 1. Training of trainers materials  | M16 (February 20)  | IRMO      |
| IO 2. Training content  | M22 (September 20) | IRMO      |
| IO 3. Final tool for knowledge certification  | M25 (November 20)  | IRMO      |
| IO 4. MOOC platform   | M25 (November 20)  | DAMM44    |
| IO 2. Training course material uploaded in the MOOC platform                                      | M26 (December 20)  | DAMM44    |
| IO 3. Guidelines on how to use a learning platform  | M27 (January 21)   | DAMM44    |
| IO 4. Results of the final verification and assessments   | M29 (March 21)     | IRMO      |

IRMO CTTEM INNORENEW DAMM44

Erasmus+ BRACKET

## RESULTS

- Development of a flexible learning pathway in line with the needs of VET learners and other stakeholders related to Key Enabling Technologies.
- An online and open course of Key Enabling Technologies for VET students, whose direct impact will be the innovation and excellence of entirely new industries and the transformation of the existing industrial base.

RESULTS

IRMO CTTEM INNORENEW DAMM44

Erasmus+ BRACKET

## Dissemination – evidences for reporting

- For the National events:
  - Description of the event (including place, date)
  - Participant lists – participants outside of your own organisation appreciated
  - Photos
  - Agenda
  - Evaluation
- Keep info about website visitors
- Make printscreens of all news you are posting on your website
- Photos/printscreen of other materials as articles...
- Keep materials / photos from other events
- All materials as leaflets, brochures, newsletters etc.

IRMO CTTEM INNORENEW DAMM44

Erasmus+ BRACKET

## CETEM'S ROL IN QUALITY

### Responsibilities of the Quality Manager in BRACKET Project (DoW):

- Monitoring progress (results) of actions (at activity level)
- Monitoring resources (working days) allocated to actions
- Reporting on progress results (every 3 months)
- Development of a "Quality Assurance" Plan
- Handling risks (identification, planning contingency actions)
- Monitoring some "Indicators of Achievement" (IA)
- Elaboration of satisfaction questionnaires (IO, manag., ME)
- Coordination with Project Coordinator (milestone report)

IRMO CTTEM INNORENEW DAMM44

## ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ (ΒΤΓΕ);

Οι Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής (ΒΤΓΕ) είναι τεχνολογίες που επιτρέπουν ή διευκολύνουν την εφαρμογή καινοτομίας στην παραγωγή προϊόντων και παροχή υπηρεσιών σε όλο το εύρος της οικονομίας. Οι ΒΤΓΕ περιλαμβάνουν τη Μικρο-/Νανο-Ηλεκτρονική, τη Νανοτεχνολογία, τη Φωτονική, τα Προηγμένα Υλικά και τη Βιομηχανική Βιοτεχνολογία. Όλες αυτές οι τεχνολογίες απαιτούν εντατική εκπαίδευση και είναι συνυφασμένες με υψηλής έντασης Έρευνα και Ανάπτυξη, άμεση εφαρμογή/αξιοποίηση καινοτομίας, υψηλή επένδυση κεφαλαίων και εργατικό δυναμικό υψηλών προσόντων.

Οι ΒΤΓΕ έχουν τη δυνατότητα να εφαρμοστούν σχεδόν σε όλους τους κλάδους της βιομηχανίας, όπως η αεροναυπηγική, η αυτοκίνηση, η βιομηχανία χημικών, υφασμάτων, η αεροδιαστημική βιομηχανία, η κατασκευές, ο τομέας της υγείας και της αγροδιατροφής. Οι ΒΤΓΕ είναι οι «τεχνολογικοί πυλώνες» πολλών καινοτομιών, που κρύβονται πίσω από μεγάλο φάσμα καινοτομιών όπως οι εκτυπωτές 3D, ο LED φωτισμός, η προηγμένη ρομποτική, τα βιολογικά προϊόντα, τα έξυπνα κινητικά τηλέφωνα, τα νανοφάρμακα, έξυπνα υφάσματα, κλπ.

Οι ΒΤΓΕ έχουν αποκτήσει προτεραιότητα στις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) ώστε να επιταχυνθεί η αξιοποίηση αυτών των τεχνολογικών εντός της Ε.Ε. και να ενισχυθεί η βιομηχανική ανάπτυξη να τονωθεί η τομέας της εργασίας. Έτσι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Commission) λαμβάνει πρωτοβουλίες ως μέρος της στρατηγικής για την αύξηση δράσεων εφαρμογής των ΒΤΓΕ. Ο διαδραστικός χάρτης που δημιουργήθηκε από την Commission δείχνει ότι στις Ευρωπαϊκές χώρες τα Τεχνολογικά Κέντρα βοηθούν τις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ) να εφαρμόσουν την καινοτομία μέσω εφαρμογής των ΒΤΓΕ.



Συνοπτικά, το έργο BRACKET αφορά σε 3 ΒΤΓΕ, όπως περιγράφονται παρακάτω:

- Βιομηχανική Βιοτεχνολογία: περιλαμβάνει ένζυμα, μικροοργανισμούς, αμινοξέα, ζυμώσεις, εκτός της Ιατρικής Βιοτεχνολογίας και της Αγροτικής Βιοτεχνολογίας (Βιοτεχνολογίας Φυτών/Ζώων), Η Βιομηχανική Βιοτεχνολογία χρησιμοποιείται για προϊόντα όπως τα βιοκαύσιμα, βιολογικά απορρυπαντικά, αποικοδομήσιμο πλαστικό, παραγωγή χημικών ουσιών, κλπ.
- Νανοτεχνολογία: περιλαμβάνει μεθόδους παραγωγής σε μοριακό ή ατομικό επίπεδο. Παραδείγματα εφαρμογών είναι τα νανοφάρμακα για βελτιωμένη φροντίδα υγείας, τα ανθρακονήματα και τα πορώδη υλικά άνθρακα για κατασκευή ελαφρύτερων υλικών και μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας.
- Προηγμένα Υλικά: καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα καινοτόμων υλικών όπως τα πολύ ελαφριά υλικά, υλικά που οδηγούν σε χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, και άλλα, συμπεριλαμβανομένων των πολυμερών, μακρομοριακών συστατικών, ελαστικών, μετάλλων, γυαλιού, κεραμικών υλικών, κλπ.

---

*“Νανοτεχνολογία, Βιοτεχνολογία και Προηγμένα Υλικά”*

---

## ΤΙ ΕΧΕΙ ΓΙΝΕΙ ΩΣ ΤΩΡΑ

Έγινε ήδη η ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης για την ζήτηση των ΒΤΓΕ και την εφαρμογή τους στη βιομηχανία και την Επαγγελματική Εκπαίδευση. Η σχετική αναφορά από κάθε συμμετέχουσα χώρα περιλαμβάνει την Ανασκόπηση Εθνικών Πολιτικών σε ότι αφορά την συμπερίληψη των ΒΤΓΕ στην Εκπαίδευση σε εθνικό επίπεδο: εθνικές στρατηγικές, επιμέρους στρατηγικές ανά κλάδο ΒΤΓΕ, πολιτικές για την εκπαίδευση και τις επιστήμες, διαρθρωτικά προγράμματα εφαρμογής των ΒΤΓΕ, δυνατότητες χρηματοδότησης.

Επίσης, έγινε συλλογή δεδομένων μέσω ερωτηματολογίων σε κάθε χώρα ώστε να αναλυθούν οι τάσεις στην ζήτηση των ΒΤΓΕ και να εντοπιστούν οι πλέον απαραίτητες εξειδικεύσεις και ικανότητες που πρέπει να καλλιεργούνται ώστε να εφαρμοστούν στην αγορά εργασίας. Τα ευρήματα θα αξιοποιηθούν για να καθοριστεί το περιεχόμενο της βασικής δράσης του έργου που θα αφορά στην ανάπτυξη ενός διαδικτυακού μαθήματος ανοικτής πρόσβασης διαθέσιμου σε μαθητές Δια Βίου ή Επαγγελματικής Εκπαίδευσης που ενδιαφέρονται να αναπτύξουν νέες ικανότητες στον τομέα των ΒΤΓΕ.

Με βάση τα αποτελέσματα που ελήφθησαν από την έρευνα κάθε συμμετέχουσας χώρας, το ινστιτούτο IRMO (Κροατία) θα προετοιμάσει ένα πρώτο έντυπο για τη «Μελέτη Βασικών Τεχνολογιών Γενικής Εφαρμογής για την Επαγγελματική Εκπαίδευση». Αυτή η μελέτη θα παρέχει πλήρη ανάλυση της παρούσας κατάστασης και της αντίληψης που έχουν οι εμπλεκόμενοι φορείς για τις ΒΤΓΕ, σε ότι αφορά συγκεκριμένα τις εφαρμογές των ΒΤΓΕ στους τομείς της Νανοτεχνολογίας, Βιοτεχνολογίας και των Προηγμένων Υλικών. Η μελέτη επίσης θα καταχωρήσει και θα αξιοποιήσει την υπάρχουσα γνώση ώστε να διαμορφώσει τα πλέον απαραίτητα προσόντα και επιμέρους ικανότητες που θα πρέπει να καλλιεργούνται μέσω της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και να προσφέρονται στους μαθητές της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ή σε εργαζόμενους σε τεχνολογικές βιομηχανίες που επιθυμούν να μετεκπαιδευτούν).

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

- 2<sup>η</sup> Διακρατική Συνάντηση στη Yecla, Ισπανία, στις 6-7 Μαΐου, 2019
- Ανασκόπηση των προσωρινών αποτελεσμάτων του έργου (Μελέτη Εθνικών Πολιτικών και Ερωτηματολόγια για την Σημασία και τη Εφαρμογή των ΒΤΓΕ)
- Ανάπτυξη του 2<sup>ου</sup> Παραδοτέου του έργου (Εθνικό Πλαίσιο Αξιολόγησης Προσόντων)

The publication reflects the views of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

**IRMO**

Institut za razvoj i međunarodne odnose  
Institute for Development and International Relations



UNIVERSITY OF  
THESSALY



eurofortis

Centro Tecnológico  
del Mueble y la Madera  
de la Región de Murcia

**CETEM**



LJUDSKA  
UNIVERZA  
ROGAŠKA  
SLATINA



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



AGENCY FOR  
MOBILITY AND  
EU PROGRAMMES