

DRONE



STEAM

DRONES@STEAM

Favoriser la transformation numérique dans les écoles d'EFPP
et créer de nouvelles perspectives d'emploi sur le marché du travail

Résultat du projet n° : 1

PR1-A4 : GROUPES FOCUS DU RAPPORT
COMPARATIF D'ÉVALUATION TRANSNATIONALE
PAR LES PAIRS

Partenaire(s) principal(aux): NCSR “Demokritos”



Co-funded by
the European Union



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette communication n'engage que son auteur et la Commission ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qu'elle contient. Numéro de projet : 2021-1-EL01-KA220-VET-000034686

CONTEXTE

Accord de subvention	2021-1-EL01-KA220-VET-000034686
Programme	Erasmus+
Action clé	Coopération pour l'innovation et l'échange de bonnes pratiques
Action	Partenariats stratégiques
Acronyme du projet	DRONES@STEAM
Titre du projet	DRONES@STEAM : Favoriser la transformation numérique dans les écoles d'EFP et créer de nouvelles perspectives d'emploi sur le marché du travail
Date de début du projet	28/02/2022
Durée du projet	28 mois
Date de fin du projet	27/06/2024

SITE INTERNET:

<https://dronesteam.eu/>

CONSORTIUM: LISTE DES PARTENAIRES

- Université de Crète (UoC) - Grèce
- ECAM-EPMI (ECAM) - France
- Société informatique de Chypre (CCS) - Chypre
- Politeknika Ikastegia Txorierri S. Coop (PIT) – Espagne
- Centre national de recherche scientifique "Demokritos" (NCSR) - Grèce
- A & A Emphasys Interactive Solutions Ltd (EMP) – Chypre
- Direction régionale de l'enseignement primaire et secondaire de l'Attique (RDPSEA) - Grèce



Contenu

1	Participants aux groupes de discussion	4
2	Résultats des discussions	4
2.1	Enseignants	4
2.2	Étudiants	9
3	Conclusion.....	14



1 Participants aux groupes de discussion

L'enquête auprès des groupes de discussion a impliqué un total de 41 participants, dont 25 formateurs/éducateurs de l'EFP et 26 étudiants de l'EFP de quatre pays, à savoir l'Espagne, la Grèce, Chypre et la France.

Plus précisément, cinq enseignants et cinq étudiants espagnols ont participé, tandis qu'en Grèce, il y avait quatre hommes et quatre femmes enseignants, ainsi que quatre garçons et quatre filles. A Chypre, six enseignants et sept étudiants ont participé à l'étude, et en France, six enseignants et six étudiants ont participé.

2 Résultats des discussions

2.1 Enseignants

Question 1 : Comment (en général) l'enseignement et l'apprentissage sont-ils organisés dans votre école/organisation dans le domaine des sciences, de la technologie, des arts de l'ingénieur et des mathématiques (STEAM) ?

Les participants aux groupes de discussion des quatre pays France, Chypre, Grèce et Espagne ont tous indiqué que l'enseignement et l'apprentissage dans le domaine des sciences, de la technologie, des arts de l'ingénieur et des mathématiques (STEAM) sont organisés de différentes manières.

En France, les conférences scientifiques, les travaux dirigés pour les exercices d'application, les travaux pratiques et les stages en entreprise sont quelques-unes des modalités d'enseignement des matières STEAM.

À Chypre, les formateurs en TIC utilisent des ordinateurs pour que les élèves s'exercent au codage et aux logiciels, tandis que les professeurs de mathématiques utilisent des approches traditionnelles en montrant des équations et en les résolvant au tableau.

En Grèce, les participants ont indiqué qu'ils utilisaient à la fois des approches STEAM débranchées et branchées dans divers cours tels que la technologie, la topographie et les cours spécialisés en mettant l'accent sur ceux de l'informatique, mais aussi dans les cours généraux. Ils essaient également de participer à des compétitions et à des programmes européens.

En Espagne, les participants aux groupes de discussion ont indiqué que tous les cycles de formation de leurs écoles ont un profil STEAM et la méthodologie mise en œuvre dans le centre est le modèle ETHAZI des cycles de haute performance.

Question 2 : Comment la technologie (en particulier liée aux TIC) soutient-elle les processus d'enseignement et d'apprentissage dans votre école/organisation ?

La technologie, et en particulier la technologie liée aux TIC, joue un rôle crucial dans le soutien des processus d'enseignement et d'apprentissage en Grèce, en Espagne, en France et à Chypre.

En Grèce, la technologie liée aux TIC est utilisée pour soutenir les cours de sciences, les enseignants utilisant des imprimantes 3D, des tableaux blancs interactifs, Arduino, des kits de robotique et des capteurs pour lier la théorie à la pratique. Afin d'en tirer parti, des activités de formation ont été menées à l'intention des enseignants.

En Espagne, l'utilisation de drones en classe est considérée comme un apprentissage centré sur l'élève et axé sur la technologie, tandis que l'utilisation de plateformes numériques (telles que e-me, e-class, inside teacher, google class, Kahoot et Google Drive) est également répandu.

En France, les éducateurs utilisent du matériel comme Arduino et des logiciels comme Audacity, ainsi que des partenariats avec des médiathèques et des centres numériques pour que les étudiants travaillent sur différents projets techniques et technologiques.

À Chypre, la technologie est utilisée pour enseigner la robotique, la conception 3D, l'impression 3D, la conception de jeux vidéo et la programmation.

Dans l'ensemble, on peut voir que la technologie est utilisée sous diverses formes pour soutenir les processus d'enseignement et d'apprentissage dans les quatre pays. De l'utilisation de l'impression 3D, des tableaux blancs interactifs et des kits robotiques en Grèce, à l'utilisation de drones et de plateformes numériques en Espagne, à l'utilisation de matériel et de logiciels en France, et à l'utilisation de la robotique, de la conception 3D, de l'impression 3D, et la conception de jeux vidéo à Chypre, la technologie joue un rôle clé dans l'éducation moderne.

Question 3 : Connaissez-vous les technologies qui contribuent à la technologie des drones ?

En Grèce, les enseignants ont déclaré avoir de l'expérience en programmation, en génie mécanique, en aérodynamique, en programmation de microcontrôleurs et en impression 3D.

En Espagne, les enseignants ont mentionné des technologies telles que l'IMU, les caméras infrarouges, le GPS et les lasers.

En France, les éducateurs ont mentionné la programmation, la conception/impression 3D, la mécanique et l'intelligence artificielle.

Enfin, à Chypre, les formateurs ont mentionné la programmation, la vision par ordinateur de l'IA et l'apprentissage automatique.

Dans l'ensemble, la combinaison de la programmation, de l'ingénierie mécanique, de l'aérodynamique, de la programmation des microcontrôleurs, de l'impression 3D, de l'IMU, des caméras infrarouges, du GPS, des lasers, de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique sont toutes des technologies qui contribuent à la technologie des drones. De plus, la connaissance du cadre législatif sous-jacent et des réglementations de sécurité pour l'utilisation des drones est également importante.

Question 4 : Connaissez-vous les compétences requises pour les métiers utilisant la technologie des drones ?

Sur la base de la réponse de l'enseignant, une comparaison des compétences nécessaires pour les emplois utilisant la technologie des drones à Chypre, en France, en Grèce et en Espagne montre qu'il existe certaines compétences communes sur lesquelles tous les participants sont d'accord. Il s'agit notamment des compétences en programmation, en ingénierie et en assemblage, en pilotage et en perception spatiale. De plus, le travail en groupe et l'esprit critique sont importants pour le fonctionnement des drones.

En particulier, à Chypre, les enseignants ont souligné que la conception 3D, l'impression 3D, la coordination et la résolution de problèmes sont également des compétences importantes. En France, les enseignants ont déclaré qu'il est important pour les gens d'avoir un fort intérêt pour l'aviation, de fortes capacités de concentration et la capacité de rester calme sous pression. En Grèce, les enseignants ont fait valoir que la dextérité et un "toucher doux" sont importants, ainsi que la capacité de configurer le produit final et son logiciel de contrôle correspondant. Et en Espagne, il est important que les gens aient des connaissances en informatique et en mathématiques, ainsi comme la possibilité de construire ou de personnaliser des drones.

Dans l'ensemble, il est clair qu'une variété de compétences sont nécessaires pour que les gens travaillent dans ce domaine. Il est également important de noter que la jeune génération doit être formée dans une variété de langages de programmation pour suivre le développement de la technologie des drones.

Question 5 : Votre école/organisation vous encourage-t-elle/soutient-elle à utiliser la technologie des drones dans le cadre des processus d'enseignement et d'apprentissage ?

À Chypre, la plupart des formateurs ont répondu « Non » à la question de savoir si leur école/organisation encourage/soutient l'utilisation de la technologie des drones dans le cadre des processus d'enseignement et d'apprentissage.

En France, la plupart des éducateurs ont répondu non, même si certains de leurs organismes disposent de certains équipements liés à ces technologies mais ces équipements ne sont pas forcément utilisés dans l'enseignement.

En Grèce, certaines écoles ont déjà acheté des drones pour les utiliser dans des applications éducatives et toutes les écoles ont une attitude positive et soutiennent les technologies des drones.

En Espagne, tous nos participants ont convenu de dire que la technologie des drones est utilisée par les enseignants pour améliorer leurs heures de cours et les rendre plus didactiques ou attrayantes pour les étudiants.

Dans l'ensemble, il apparaît que l'utilisation de la technologie des drones dans le cadre des processus d'enseignement et d'apprentissage est plus largement acceptée en Espagne et en Grèce qu'à Chypre et en France. Cependant, il est important de noter que la disponibilité des ressources et du soutien des organisations et des écoles est essentielle pour que la technologie des drones soit adoptée et utilisée efficacement dans des contextes éducatifs.

Question 6 : Quelles sont les compétences nécessaires pour introduire les technologies drones dans les écoles ?

L'introduction des technologies de drones dans les écoles nécessite le développement de compétences spécifiques pour réussir.

Dans le cas des enseignants chypriotes, l'accent est mis sur la formation du personnel à l'utilisation de la technologie des drones à des fins éducatives. Les enseignants français ont identifié l'ingénierie, la programmation, le pilotage, la mécanique et le modélisme comme des compétences essentielles pour l'introduction des drones dans les écoles. Les enseignants grecs ont également noté l'importance de la connaissance de la législation sur l'utilisation des drones et la capacité financière pour la fourniture de matériel, ainsi que la formation des enseignants. Enfin, les professeurs d'espagnol ont souligné l'importance du leadership, de la communication, de la gestion de l'échec et des compétences techniques telles que la configuration des drones et leur programmation pour les faire voler.

Dans l'ensemble, tous les enseignants ont identifié un besoin de formation et de ressources financières afin d'introduire les technologies des drones dans les écoles. En outre, ils ont souligné la nécessité de développer des compétences spécifiques, telles que l'ingénierie, la programmation, le pilotage, la mécanique, la fabrication de modèles, le leadership, la communication et les compétences techniques.

Question 7 : Êtes-vous convaincu que la technologie des drones peut autonomiser les étudiants de l'EFP ?

L'utilisation de drones dans l'enseignement de l'EFP est devenue de plus en plus populaire au cours des dernières décennies. Il est considéré comme un moyen de responsabiliser les étudiants en développant des compétences professionnelles générales et spécifiques. Les

enseignants chypriotes, français, grecs et espagnols interrogés sont tous convaincus que la technologie des drones peut autonomiser les étudiants de l'EFPP.

À Chypre, la technologie des drones peut couvrir une gamme de technologies telles que la programmation et la conception. Les enseignants sont enthousiasmés par la technologie, mais ne savent pas comment la mettre en œuvre. En France, les progrès technologiques des drones ont eu un impact profond sur l'éducation, et les étudiants devraient être encouragés à travailler avec les technologies numériques liées aux drones. Les enseignants grecs se concentrent sur les compétences professionnelles générales et spécifiques et sur les compétences en résolution de problèmes. Les professeurs d'espagnol sont fortement convaincus des avantages que la technologie des drones offre aux étudiants de l'EFPP.

Dans l'ensemble, l'utilisation de drones dans l'enseignement de l'EFPP est considérée comme un moyen d'autonomiser les étudiants en développant des compétences professionnelles générales et spécifiques. Il est considéré comme un outil qui peut aider les élèves à acquérir des connaissances, des compétences en résolution de problèmes et une compréhension des différentes technologies. Les enseignants de tous les pays étudiés ont exprimé leur enthousiasme pour la technologie, bien qu'ils ne sachent pas comment la mettre en œuvre.

Question 8 : De votre point de vue, quels sont les avantages et les inconvénients de la technologie des drones dans l'éducation ?

Les enseignants chypriotes ont souligné les avantages de l'utilisation des drones dans l'éducation, tels que la familiarisation des élèves avec la robotique, l'utilisation de drones pour enseigner la sécurité et la responsabilité au sein de l'industrie aéronautique, et la possibilité d'en apprendre davantage sur les différentes applications de la technologie des drones. D'autre part, les inconvénients mentionnés étaient des équipements coûteux, des ressources limitées, des connaissances limitées, la nécessité de permis et de certifications spéciaux et des risques pour la santé et la sécurité.

Les enseignants français se sont concentrés sur les avantages pédagogiques de l'utilisation des drones, tels que la diffusion des connaissances scientifiques liées à la transition écologique et énergétique, la sensibilisation et l'encouragement de la créativité, de l'innovation, de la recherche et de l'entrepreneuriat. Les inconvénients mentionnés étaient l'incertitude législative, la sécurité, le manque de connaissances et de compétences et le coût élevé des équipements.

Les enseignants grecs, quant à eux, ont principalement évoqué les avantages pédagogiques de l'utilisation des drones, tels que la coopération des élèves et le travail de groupe, et l'augmentation de l'intérêt des élèves. Cependant, les inconvénients mentionnés étaient les difficultés rencontrées par les enseignants et les écoles liées au financement, et le manque de temps résultant de l'obligation de couvrir le matériel obligatoire.

Enfin, des professeurs d'espagnol ont souligné les avantages des drones dans l'éducation, tels que l'offre de compétences différenciantes, l'offre de solutions aux problèmes

quotidiens et la possibilité d'atteindre des endroits inaccessibles à un homme. Les inconvénients mentionnés étaient la difficulté d'acquérir les compétences nécessaires pour comprendre, concevoir et configurer un drone, ainsi que la difficulté d'obtenir même "le niveau inférieur" pour gérer les drones.

Dans l'ensemble, l'utilisation de drones dans l'éducation a le potentiel d'offrir une variété d'avantages en termes d'apprentissage des STEM, de sensibilisation et de créativité. Cependant, certains inconvénients doivent encore être pris en compte, tels que le coût élevé de l'équipement, les ressources limitées, les connaissances limitées, la nécessité de permis et de certifications spéciaux et les risques pour la santé et la sécurité.

Question 9 : Le projet DRONES@STEAM créera une e-plateforme. Selon vous, quelle est la meilleure façon de récompenser les étudiants ? Avec des niveaux ? Or, argent, bronze selon leur score ?

Les enseignants de Chypre, de France, de Grèce et d'Espagne s'accordent tous à dire que l'attribution des prix aux étudiants doit être adaptée au niveau de l'étudiant.

Les professeurs chypriotes suggèrent d'éviter d'avoir les 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} places pour compléter un module et de les réserver uniquement pour les compétitions. Les professeurs de français suggèrent que pour les plus impliqués, un accès privilégié à plus de contenus sera souhaitable. Les enseignants grecs sont d'accord avec l'évaluation modérée car il s'agit d'un programme d'éducation non formelle et les meilleurs étudiants voyageront et participeront à l'activité C1 Blended Mobility for Learners. Les professeurs d'espagnol proposent d'organiser un tournoi de type ligue et de nommer chaque niveau lié aux drones.

En conclusion, les enseignants conviennent que l'évaluation doit être adaptée au niveau de l'élève et ne doit pas être trop sévère. Les étudiants plus impliqués devraient être récompensés par un accès privilégié au contenu et les concours devraient être réservés aux 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} place.

2.2 Étudiants

Question 1 : Comment (en général) l'enseignement et l'apprentissage sont-ils organisés dans votre école/organisation dans le domaine des sciences, de la technologie, des arts de l'ingénieur et des mathématiques (STEAM) ?

L'organisation de l'enseignement et de l'apprentissage dans le domaine des sciences, de la technologie, des arts de l'ingénieur et des mathématiques (STEAM) diffère selon les pays et les cultures.

À Chypre, les activités liées à STEAM se concentrent sur le codage/l'informatique, la programmation, la robotique, les clubs et compétitions de robotique et le codage par blocs. Les étudiants français ont rapporté la programmation, la mécatronique, la robotique,

l'informatique, le projet technique d'initiative personnelle supervisée et les ateliers aux FabLabs. Les étudiants grecs ont indiqué que certains cours se déroulaient dans les ateliers/laboratoires et d'autres dans les salles de classe, et qu'ils appliquaient la théorie enseignée dans les laboratoires. Les étudiants espagnols ont indiqué que les méthodes d'enseignement et d'apprentissage sont bien organisées et que le nombre d'heures consacrées à ces matières est bien établi ou coordonné, bien qu'ils aimeraient consacrer plus de temps aux matières liées aux STEAM pendant leur temps libre.

Dans l'ensemble, on peut conclure que STEAM est organisé différemment selon les pays, avec des niveaux variables d'accent mis sur la théorie et l'application.

Question 2 : Comment la technologie (en particulier liée aux TIC) soutient-elle les processus d'enseignement et d'apprentissage dans votre école/organisation ?

La technologie (liée aux TIC) soutient les processus d'enseignement et d'apprentissage de différentes manières selon l'école/l'organisation.

À Chypre, par exemple, les élèves ont accès à des projecteurs, des tablettes, des téléphones et des ordinateurs portables pour la 7e année et plus. En France, les étudiants ont accès à des kits électroniques, des logiciels 3D, des imprimantes 3D et des robots. En Grèce, les étudiants ont signalé l'utilisation d'ordinateurs et d'autres moyens de supervision/d'enseignement numériques (par exemple, des projecteurs) dans l'enseignement quotidien des cours de laboratoire, ainsi que la programmation d'appareils comme Arduino ou Raspberry Pi. En Espagne, les drones sont utilisés pour enseigner la cartographie, comme outils pour apprendre de nouvelles langues, représenter graphiquement des concepts mathématiques, et bien plus encore.

En général, les écoles ont adopté l'utilisation de la technologie pour améliorer les processus d'enseignement et d'apprentissage, offrant aux élèves des moyens d'apprentissage plus attrayants et interactifs.

Question 3 : Connaissez-vous les technologies qui contribuent à la technologie des drones ?

Une comparaison des réponses des étudiants chypriotes, français, grecs et espagnols indique qu'ils ont tous une compréhension générale des technologies qui contribuent à la technologie des drones. Les quatre groupes d'étudiants ont identifié les caméras, le GPS, les lunettes VR, les antennes 2.4G, le WiFi et le codage comme des technologies qui contribuent à la technologie des drones.

Les étudiants français ont également identifié la conception 3D, l'impression 3D, l'électronique, la programmation et les capteurs comme des technologies qui contribuent à la technologie des drones. Les étudiants grecs ont également identifié l'ingénierie, la

programmation et l'impression 3D comme des technologies qui contribuent à la technologie des drones. Les étudiants chypriotes ont identifié les caméras, le GPS, les lunettes VR, le WiFi et le codage. Enfin, les étudiants espagnols ont identifié une variété de capteurs, tels que des capteurs de distance à ultrasons, laser ou lidar, des capteurs de temps de vol, des capteurs chimiques et des capteurs de stabilisation et d'orientation.

Il est clair que les étudiants des quatre pays ont une compréhension générale des technologies qui contribuent à la technologie des drones et sont conscients de la variété de capteurs qui peuvent être utilisés pour développer la technologie des drones.

Question 4 : Connaissez-vous les compétences requises pour les métiers utilisant la technologie des drones ?

Les résultats de l'enquête ont indiqué un consensus général parmi les étudiants des quatre pays en ce qui concerne les compétences nécessaires pour les emplois utilisant la technologie des drones. Les compétences identifiées incluent le pilotage/télécommande de drone, la programmation, la connaissance des règles de sécurité, la réparation et la maintenance, ainsi qu'une compréhension des lois et réglementations entourant l'utilisation des drones.

Les étudiants chypriotes ont également souligné l'importance de pouvoir utiliser les commandes d'un drone, ainsi que d'utiliser la logique pour assurer un fonctionnement sûr. Les étudiants français ont souligné l'importance des compétences d'ingénierie et d'assemblage, ainsi que des compétences de pilotage et de programmation. Les étudiants grecs ont déclaré qu'une certaine formation est nécessaire pour l'utilisation des drones, mais le fonctionnement de petits drones peut être réalisé grâce à des instructions. Les drones plus gros nécessitent des connaissances plus spécialisées, et des compétences liées à la construction, à l'assemblage, à l'exploitation et à la navigation d'un drone ont également été mentionnées. Les étudiants espagnols ont noté le développement de plusieurs rôles liés à la technologie des drones, tels que les techniciens de drones, les cadres du service de données de drones, les opérateurs de drones, les pilotes de drones et les gestionnaires de drones.

Dans l'ensemble, les résultats de l'enquête indiquent qu'il existe un besoin pour une variété de compétences liées à la technologie des drones, allant de la programmation au pilotage en passant par la réparation et l'entretien. La connaissance des règles de sécurité et des lois concernant l'utilisation des drones est également essentielle. De plus, les étudiants des quatre pays ont souligné l'importance des compétences en ingénierie et en assemblage dans le système éducatif.

Question 5 : Quelles sont vos compétences numériques actuelles ?

Les compétences numériques des étudiants chypriotes, français, grecs et espagnols sont assez diverses.

Les étudiants chypriotes ont des compétences en programmation, des compétences en conception de jeux vidéo, des compétences en impression 3D et un certificat Microsoft Office ECDL. Les étudiants français ont des compétences en codage Python, en impression 3D, en conception assistée par ordinateur, en logiciels graphiques, et certains ont expérimenté le pilotage de drones. Les étudiants grecs sont généralement familiarisés avec les technologies numériques, telles que le fonctionnement informatique de base, la navigation sur le Web, les circuits électroniques, les langages de programmation de base, les réseaux et les serveurs, la conception Web et la robotique. Les étudiants espagnols ont de l'expérience avec les appels vidéo et les réunions en ligne, sont habitués à envoyer des e-mails, connaissent Excel et Google Spreadsheets et savent généralement comment trouver des informations en ligne.

Dans l'ensemble, les étudiants des quatre pays semblent avoir un large éventail de compétences numériques, les étudiants chypriotes et français ayant les compétences les plus avancées. Les étudiants grecs et espagnols ne sont cependant pas loin derrière, les étudiants grecs connaissant un large éventail de technologies numériques et les étudiants espagnols étant familiarisés avec la communication en ligne et les tableurs.

Question 6 : Jusqu'à présent, avez-vous expérimenté certains aspects de la technologie des drones dans votre école ?

Les réponses des élèves de Chypre, de France, de Grèce et d'Espagne montrent qu'il existe différents niveaux d'accès et d'expérience avec la technologie des drones dans leurs écoles.

À Chypre, un seul étudiant a déclaré avoir vu un spectacle avec des drones dans son école, tandis qu'en France, la plupart des participants ont déclaré n'avoir aucune expérience avec des drones dans leur école. En Grèce, certains élèves ont indiqué que leur école dispose d'un drone mais qu'ils n'ont pas encore eu l'occasion de l'utiliser, tandis que d'autres ont déclaré ne pas en avoir. Enfin, en Espagne, certains élèves ont déclaré avoir accès à des drones et en avoir fait l'expérience dans leurs écoles.

Dans l'ensemble, il semble que les étudiants grecs et espagnols aient eu le plus d'accès et d'expérience avec la technologie des drones dans leurs écoles, tandis que les étudiants français en ont eu le moins.

Question 7 : Quelles sont les compétences nécessaires pour introduire les technologies drones dans les écoles ?

À Chypre, en France, en Grèce et en Espagne, l'introduction des technologies de drones dans les écoles nécessite plusieurs compétences. Dans les quatre pays, la programmation, la conception 3D, l'impression 3D et la mécatronique sont essentielles.

À Chypre, les étudiants ont également mentionné le besoin de connaissances sur l'utilisation des drones, la patience, les compétences organisationnelles et l'attention à une utilisation appropriée. De plus, ils ont souligné la nécessité d'un espace extérieur approprié pour le vol du drone et d'une infrastructure de bâtiment/laboratoire appropriée pour son stockage et sa maintenance. En France, les étudiants ont suggéré que des composants technologiques et du matériel pédagogique sont nécessaires à l'introduction des technologies de drones dans les écoles. En Grèce, les étudiants ont proposé qu'une formation appropriée des enseignants soit requise, par exemple par le biais de séminaires de formation. Ils ont également suggéré qu'en plus de l'engagement pratique, une partie théorique devrait le précéder, en guise de préparation. En Espagne, les élèves ont souligné le besoin de leadership, de donner et de recevoir des directives et de faire face à l'échec.

Dans l'ensemble, l'introduction des technologies de drones dans les écoles nécessite une variété de compétences et de matériaux, tels que la programmation, la conception 3D, l'impression 3D, la mécatronique et les composants technologiques. De plus, d'autres compétences telles que la connaissance de l'utilisation des drones, la patience, les compétences organisationnelles et l'attention à une utilisation appropriée sont essentielles.

Question 8 : Êtes-vous convaincu que la technologie des drones peut renforcer votre avenir ? Serait-ce quelque chose d'utile pour vous ?

Des étudiants de Chypre, de Grèce, de France et d'Espagne ont tous exprimé leur ferme conviction que la technologie des drones peut renforcer leur avenir et s'avérer utile de diverses manières.

Les étudiants chypriotes ont vu le potentiel de créer leur propre entreprise de drones, de participer au système de livraison pour les boutiques en ligne et de fournir des services de taxi drone. Les étudiants grecs ont souligné la nature interdisciplinaire de la technologie des drones, estimant qu'elle pourrait rendre les cours plus intéressants et inspirer les générations futures. Ils ont également noté que s'engager avec des drones pourrait être une qualification supplémentaire pour leur CV, ouvrant de nouvelles opportunités professionnelles. Les étudiants français ont partagé une vision positive, voyant la croissance de la technologie des drones comme menant à des professions enrichissantes. De même, les étudiants espagnols ont convenu à l'unanimité que la technologie des drones est bénéfique pour leur future carrière, considérant les drones comme des outils efficaces qui peuvent rendre des tâches comme la livraison plus accessibles et efficaces.

Dans l'ensemble, les étudiants de ces pays reconnaissent le vaste potentiel de la technologie des drones dans diverses applications, ce qui pourrait avoir un impact significatif sur leurs perspectives de carrière et leur développement futur.

Question 9 : Le projet DRONES@STEAM créera une e-plateforme. Comment souhaitez-vous être récompensé ? Avec des niveaux ? Or, argent, bronze selon votre score ?



Les quatre pays ont répondu positivement à l'idée d'être récompensés par des niveaux, or, argent et bronze en fonction du score qu'ils ont obtenu.

Les étudiants chypriotes ont proposé l'idée d'un système de points, où ils sont récompensés par un drone gratuit pour chaque 100 points qu'ils ont gagnés. Ils ont également proposé d'avoir des activités liées à une compétence spécifique chaque semaine. Les étudiants français ont tous convenu que les niveaux pouvaient être une source de motivation. Les étudiants grecs ont convenu qu'il devrait y avoir une certaine forme de certification ou un certificat de présence. Différentes opinions ont été entendues sur la question de savoir s'il devrait y avoir une évaluation à différents niveaux ou une certification conjointe de la participation. Les étudiants espagnols ont convenu que les niveaux pouvaient être une source de motivation et ont proposé un tournoi de type ligue avec des récompenses pour les participants.

Dans l'ensemble, le projet DRONES@STEAM est perçu comme une initiative positive, les étudiants des quatre pays proposant des idées de récompenses et de niveaux de réussite.

3 Conclusion

Dans l'ensemble, les enseignants interrogés dans le cadre de cette enquête de groupe de discussion ont présenté une attitude positive à l'égard de l'utilisation de la technologie des drones dans l'enseignement. Ils ont souligné les avantages potentiels de l'utilisation des drones dans l'enseignement des STEM, tels que la diffusion des connaissances scientifiques liées à la transition écologique et énergétique, la sensibilisation et l'encouragement de la créativité, de l'innovation, de la recherche et de l'entrepreneuriat. Ils ont également identifié un certain nombre de compétences que les élèves doivent développer pour utiliser les drones dans l'enseignement, telles que la programmation, les compétences d'ingénierie et d'assemblage, les compétences de pilotage et la perception spatiale. De plus, tous les enseignants ont souligné la nécessité de disposer de ressources et de soutien de la part des écoles et des organisations afin que la technologie des drones soit adoptée et utilisée efficacement dans des contextes éducatifs. Global,

Les résultats de l'enquête auprès des groupes de discussion indiquent que les étudiants de Chypre, de France, de Grèce et d'Espagne ont une compréhension générale des technologies qui contribuent à la technologie des drones et sont conscients de la variété de capteurs qui peuvent être utilisés pour développer un drone. Ils disposent également d'un large éventail de compétences numériques, les étudiants chypriotes et français ayant les compétences les plus avancées. Les étudiants grecs et espagnols ne sont cependant pas loin derrière, ayant une connaissance d'un large éventail de technologies numériques. Il existe un besoin pour une variété de compétences liées à la technologie des drones, allant de la programmation au pilotage en passant par la réparation et la maintenance. La connaissance des règles de sécurité et des lois concernant l'utilisation des drones est également essentielle. Les DRONES@STEAMLe projet est considéré comme une initiative

positive, les étudiants des quatre pays proposant des idées de récompenses et de niveaux de réussite.

En résumé, les étudiants et les enseignants reconnaissent les avantages potentiels de l'utilisation de la technologie des drones dans l'enseignement des STEM, qui peut encourager la créativité, l'innovation, la recherche et l'entrepreneuriat. Les deux groupes reconnaissent la nécessité de développer une variété de compétences afin d'utiliser efficacement la technologie des drones dans l'éducation, telles que la programmation, l'ingénierie et les compétences d'assemblage, les compétences de pilotage et la perception spatiale. Les deux groupes soulignent l'importance des ressources et du soutien des écoles et des organisations pour une mise en œuvre réussie de la technologie des drones dans des contextes éducatifs. Les deux groupes voient le projet DRONES@STEAM comme une initiative positive avec un grand potentiel.

