

Résumé

Le secteur des nouvelles technologies est l'un des secteurs les plus dynamiques de l'économie mondiale. Par conséquent, il est extrêmement important que l'Union Européenne acquière la position de leader global dans ce domaine. Une condition nécessaire pour le faire est une main-d'œuvre qualifiée. Actuellement, très peu de femmes choisissent une carrière professionnelle dans le secteur des nouvelles technologies. Cela a deux conséquences graves : premièrement, une énorme quantité de gens de talent qui pourraient être employés dans ce secteur est perdue. De plus, les femmes, qui souvent n'ont pas l'accès à des emplois bien rémunérés, souffrent de conséquences économiques directes découlant de leur absence dans ce secteur.

Le projet PREDIL se concentre principalement sur l'harmonisation de besoins sociaux et de pratiques pédagogiques.

Ce projet a été basé sur l'hypothèse que les méthodes pédagogiques tenant compte des définitions culturelles des rôles des femmes et des hommes peuvent se contribuer à améliorer la qualité de l'éducation et la motivation des élèves quant aux matières du domaine STEM (science, technologie, ingénierie, mathématique). Ainsi, l'objectif de ce projet était de sensibiliser sur les causes de l'énorme disparité entre le nombre de garçons et de filles choisissant les matières techniques au niveau de l'enseignement universitaire. Sur cette base, on a décidé de créer des méthodes d'enseignement tenant compte des définitions culturelles des rôles des femmes et des hommes qui ont été soutenues par les lignes directrices pour les enseignants : comment faire une auto-observation et savoir comment répondre au problème de la disparité entre femmes et hommes.

Les efforts en cours ont donné des résultats tangibles qui peuvent constituer un complément des lignes directrices (disponibles sur le site <http://predil.iacm.forth.gr/>):

- Rapports nationaux concernant les nouvelles technologies, les domaines STEM et les problèmes des sexes
- Analyses nationales de ressources
- Outils interactifs utiles pendant les cours d'orientations sportives
- Bibliothèque de ressources PREDIL
- Secteurs nationaux : documents et fichiers traduits vers des langues régionales et adaptés aux spécificités de chaque pays

L'un des événements les plus importants était la conférence finale PREDIL et l'atelier "Le développement de l'interaction entre la théorie et la pratique dans l'enseignement soutenu par des techniques informatiques, tenant compte de différences entre les sexes".

7- 9 septembre, 2010 (Spišská Kapitula, Catholic University in Ružomberok, Slovaquie) <http://predil.ku.sk/>.

Outils PREDIL

L'un des résultats principaux du projet PREDIL était la création de nombreux outils pratiques pour qu'ils soient utiles dans des contextes de différents pays européens, non seulement des pays participant au projet.

Règles en vigueur pendant la création des outils :

- Il n'y a pas de vérités universelles – cependant, il y a des questions universelles sur l'égalité des chances, de l'éducation et de succès. Le but du projet était la création d'outils qui soutiennent la REFLEXION.
- Les outils créés peuvent constituer la base pour élaborer de nouveaux outils car toutes les éventualités n'y sont pas exploitées.
- Pendant l'utilisation des outils pour la première fois, il faut choisir des exemples simples.
- Les outils devraient être transformés en des outils de recherches complets.
- Les systèmes d'éducation sont multidimensionnels et les outils devraient être utilisés dans de différentes dimensions du système d'éducation.

Outils de diagnostic pour l'auto-observation/la réflexion des enseignants

Concept mapping

Le concept mapping est une méthode destinée à illustrer et comprendre de nouvelles questions pendant les cours. Grâce à cette méthode, les élèves peuvent mieux comprendre et présenter des questions complexes. La connaissance est souvent montrée d'une façon linéaire sous forme de texte ce qui peut approfondir la complexité de la relation. Par conséquent, grâce à la méthode de mapping, l'enseignement se déroule d'une façon structurée. Cette approche facilite la présentation des questions et de leurs relations d'une façon visuelle, grâce à quoi certaines relations entre les questions deviennent plus visibles et claires. Cette méthode permet d'augmenter la motivation des élèves et de les aider à apprendre et comprendre de différentes relations d'une question donnée.

Le résultat du concept mapping peuvent être les réponses aux questions suivantes, différentes pour les deux sexes :

- Quelles sont les nouvelles technologies ?
- Demander aux élèves : « Créez un concept mapping avec toutes vos opinions sur les nouvelles technologies ».
- Les opinions des élèves étaient surprenantes ?
- Que sont les nouvelles technologies selon vos élèves ?
- Qu'est-ce qui est surprenant ?
- Quelles sont les ressemblances et les différences entre les opinions des garçons et des filles ?
- Est-ce que le concept mapping permet de lier les domaines de nouvelles technologies à d'autres matières ?

Méthode 3R

La méthode 3R est utile à l'analyse et à la mise en œuvre de questions liées à la diversité culturelle des rôles des hommes et des femmes. Cette méthode est applicable aussi bien dans la vie quotidienne que dans de différents projets et programmes dans le secteur public et aux écoles.

La méthode 3R donne les réponses (tenant compte de la diversité culturelle des rôles des femmes et des hommes) aux questions « qui reçoit quoi ? sous quelles conditions ? ». C'est pourquoi la méthode se concentre sur de différents aspects de la représentation, de ressources et de la réalité (ang. representation, resources and reality).

Représentation – Qui ?

Comment les femmes/filles et les hommes/garçons sont présentés dans le matériel éducatif ?

- Par exemple, quel est le pourcentage d'hommes et de femmes dans des matériaux visuels/sur les photos ?
- Par exemple, combien de femmes ou d'hommes sont présentés comme des personnages actifs, dominants, décidés ?

Ressources – Quoi ?

Comment les ressources (temps, espace, argent) sont distribuées parmi les filles et garçons pendant les cours/à l'école ?

- Par exemple, combien de temps les enseignants consacrent aux filles et aux garçons pour discuter leurs résultats scolaires ?
- Par exemple, est-ce que l'espace à l'école/dans la classe est conçu d'une telle façon que les élèves de différents sexes travaillent ensemble ou dans des groupes séparés ?
- Par exemple, est-ce que les passions des élèves qui sont liées aux rôles sociaux définis culturellement sont soutenues (p.ex. par des moyens financiers) ?

Réalité – Conditions ?

Quelles sont les causes de l'état actuel des choses ?

- Par exemple, est-ce que les normes, valeurs et stéréotypes sont la cause de la représentation actuelle et de la distribution des ressources ?

Par exemple, est-ce que les deux sexes reçoivent la même quantité d'attention ?

Méthodes d'auto-observation des enseignants ou de les soutenir pendant une aide supplémentaire allouée aux élèves

L'auto-observation est un processus de réflexion sur soi-même, sur son comportement, ses pensées, valeurs et croyances. La réflexion est étroitement liée à l'apprentissage et au changement car elle concerne la notion de « moi » : la personne qui se soumet à l'auto-observation dirige son attention vers elle-même et vers ses actions, elle se motive à faire des changements si nécessaire.

Les élèves devraient être encouragés à l'auto-observation au moyen d'ateliers. Au cours de l'atelier, il faut premièrement choisir des situations qui seront utiles aux élèves dans le processus d'apprentissage ou qui seront utiles à résoudre des questions typiques telles que résultats scolaires, motivation ou conflits personnels.

Au cours de l'atelier, il faut introduire les bases scientifiques de l'auto-observation, en gardant à l'esprit ses mécanismes et ses effets. Les méthodes stimulant les élèves à l'auto-observation viennent de la psychothérapie comportementale, de la formation systématique et d'interventions basées sur les compétences – toutes ces méthodes sont destinées à soutenir un développement individuel.

Les techniques courantes pour stimuler l'auto-observation telles que surveillance (journaux) ou auto-évaluation (perception contrastée de soi-même et d'autres). D'autres interventions qui peuvent être effectuées par les enseignants seront présentées et pratiquées (formation de la conscience de soi p.ex. par le jeu de rôles). Les conséquences de l'auto-observation contrôlée sont discutées y compris les avantages qu'elle apporte aux élèves et aux enseignants.

Création de récits

La création de récits qui vise à raconter des histoires est une méthode qui vient des techniques de gestion des connaissances et cherche à promouvoir l'échange d'expériences entre les participants. Elle est souvent utilisée au sein des organisations pour améliorer des connaissances (aussi de valeurs et normes) et des compétences d'en profiter dans une situation concrète. Des connaissances et compétences acquises sont ensuite utilisées comme point de départ pour la réflexion et les discussions. Un avantage important de cette approche est son caractère visuel. Grâce à une narration colorée, on peut facilement évoquer chez l'auditeur des associations spécifiques qui apparaissent à la fois au niveau rationnel et émotionnel.

L'utilisation d'un matériel visuel innovant et interactif suscite une réflexion sur la relation entre les ordinateurs et la carrière professionnelle

Nous avons créé un matériel visuel sous forme électronique qui présente les réalisations des élèves dans de différents domaines, le choix de matières à option des filles et des garçons ainsi que leurs choix de carrière et le niveau de salaire. Le matériel contient beaucoup d'informations qui peuvent être activement utilisées. Nous provoquons les utilisateurs du matériel à s'engager en posant aux élèves des questions concernant les données présentées et en demandant aux participants de conseiller aux filles avec des résultats définis quelle carrière elles devraient choisir. L'objectif est de discuter activement les matériaux et d'encourager les participants à les utiliser. Les exemples de matériaux visuels interactifs se trouvent sur le site <http://www.dur.ac.uk/smart.centre/freeware/>

Les tâches créatives qui peuvent être utiles pour comprendre comment les élèves perçoivent la carrière professionnelle dans le secteur des nouvelles technologies.

Comment peut-on savoir de quelle façon les élèves perçoivent la carrière professionnelle dans le secteur des nouvelles technologies ? Les élèves de 15 ans ont été demandés par leur professeur d'informatique de créer de courts métrages sur le site *xtranormal*, dont le sujet était : « les personnes qui travaillent dans le secteur des nouvelles technologies reviennent chez elles très tard ». Le logiciel disponible sur le site permet aux élèves de choisir l'aspect physique des personnages, leurs gestes, leur environnement et les dialogues. Dans le film, les personnages jouent des rôles et parlent avec des mots choisis par les élèves. Les élèves qui ont vu le logiciel pour la première fois ont créé quelques films pendant une leçon de 55 minutes. Les films présentent des opinions intéressantes des élèves, il serait difficile à les apprendre en utilisant des méthodes plus conventionnelles telles que questionnaires ou interviews. Nous présenterons quelques films créés par les élèves en tant que base de discussion sur leurs opinions. Le logiciel permet de créer un discours en plusieurs langues.

http://www.xtranormal.com/about_state

Sommaire des rapports nationaux

Dans le cadre du projet PREDIL, on a réalisé des enquêtes on-line parmi plus de 3300 élèves d'écoles secondaires dans huit pays européens. Les élèves ont été interrogés sur leurs expériences avec les compétences en informatique à l'école et à la maison, de l'utilisation de la technologie informatique en classe. On leur a aussi posé des questions sur des conseils pour les professeurs comment aider les élèves à accroître leurs connaissances en informatique. Ils ont été aussi interrogés comment ils perçoivent la différence entre les choix professionnels des hommes et des femmes et comment la famille influence le choix de carrière. On a utilisé la méthode d'analyse qualitative et quantitative (conformément aux tendances wordcloud). Les résultats préliminaires montrent que malgré les efforts entrepris en Europe pour que les élèves choisissent les matières informatiques pendant leur éducation secondaire, ils sont réticents à entreprendre de telles études et les différences entre les sexes ne sont pas significatives au niveau secondaire.

GR

La constitution grecque stipule que le gouvernement est responsable de l'éducation. En Grèce, le pouvoir est exercé par le gouvernement central même si récemment, on a pris des mesures pour décentraliser le pouvoir.

Le but principal de l'enseignement primaire et secondaire est un développement global, équilibré et harmonieux des capacités intellectuelles et télékinésiques des élèves pour qu'ils aient les mêmes possibilités du développement et de vivre une expérience créative indépendamment du sexe ou de l'origine.

Les technologies de l'information ont été incorporées dans le programme d'études en Grèce au milieu des années 90. Elles sont considérées comme un outil d'enseignement, d'apprentissage et de communication pourtant, elles sont enseignées comme une matière autonome et non utilisées comme outil. Les enseignants sont encouragés à utiliser des logiciels éducatifs mais l'existence de salles et cours séparés ne favorise pas l'intégration de l'informatique avec d'autres cours. Les enseignants en Grèce n'intègrent pas spécialement l'informatique avec d'autres matières aussi en raison de contraintes institutionnelles et de programme. Il faut le garder à l'esprit surtout dans le contexte du système d'examens d'entrée où l'informatique est exigée au niveau de compétences en programmation.

L'un des principaux objectifs du Ministère de l'Education est d'améliorer les compétences en informatique chez les élèves, l'égalité d'accès et le développement des technologies qui soutiennent l'enseignement à distance. La dernière initiative du ministère est un programme qui vise à fournir à tous les élèves qui commencent l'éducation au niveau secondaire des ordinateurs portables gratuits au début de l'année scolaire 2009/2010.

Les choix des élèves liés à la carrière professionnelle dans le secteur des nouvelles technologies sont beaucoup plus équilibrés en Grèce que dans les autres pays européens. Cependant, les différences se manifestent au moment de la fin des études et au début du travail.

Les effets de l'implémentation d'une utilisation indépendante des nouvelles technologies sont peu visibles dans les choix professionnels des élèves. Toutefois, une participation de plus en plus grande des nouvelles technologies à l'enseignement dans les écoles grecques a entraîné des changements de l'approche aux différences entre les rôles de femme et d'homme dans la société. Cela est évident dans le choix de sujets pendant les réunions des enseignants d'informatique et dans les analyses de manuels scolaires.

Des changements qui se manifestent chez les enseignants n'ont pas encore provoqué l'élaboration de lignes directrices spécifiques soutenant l'enseignement tenant compte des différences entre les rôles sociaux des hommes et des femmes.

L'enquête annuelle sur l'utilisation des nouvelles technologies dans les ménages grecs démontrent un emploi croissant d'ordinateurs et de l'Internet aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Bien que le pourcentage de femmes utilisant des ordinateurs et l'Internet augmente plus rapidement que le pourcentage d'hommes, il existe toujours une différence significative entre les sexes qui diminue progressivement. Il faut souligner que chez les jeunes, les différences entre les sexes quant à l'utilisation des nouvelles technologies sont petites. Pourtant, les femmes en Grèce sont encore loin derrière les femmes des autres pays européens.

La représentation des deux sexes au niveau supérieur peut être décrite comme une surreprésentation des hommes dans les écoles polytechniques et les écoles techniques et une surreprésentation des femmes à l'université. Toutefois, le pourcentage de femmes étudiantes augmente chaque année et leur présence dans les écoles techniques reste au plus haut niveau en Europe. Les études post-universitaires sont principalement réservées aux hommes et l'écart peut être considéré essentiellement au niveau des études doctorales. Cette différence est plus significative en cas d'études dans le domaine des nouvelles technologies.

En ce qui concerne le matériel didactique utilisé pendant les cours d'informatique, on n'a pas fait beaucoup de progrès pour diminuer la quantité d'informations techniques et diriger les nouvelles technologies vers les femmes. Dans le contexte des nouvelles technologies, les femmes sont moins souvent que les hommes présentées dans le matériel didactique. Une faible représentation des femmes dans ce matériel aide à maintenir des inégalités sociales.

La perceptions des différences entre les sexes par les enseignants semble se produire sur deux axes : l'axe des stéréotypes sociaux et d'une nature indépendante des nouvelles technologies dans le programme d'enseignement et pendant les cours.

Les filles sont plutôt réticentes à utiliser les nouvelles technologies et préfèrent à combiner l'informatique avec d'autres matières (ce que les enseignants décrivent comme « une approche combinée »).

L'expérience des enseignants montre que la concentration sur la programmation augmente les différences entre les sexes qui diminuent pendant des cours concentrés sur l'utilisation d'applications spécifiques. Par conséquent, les enseignants soulignent la nécessité de créer un nouveau plan d'enseignement qui, en plus de la reconnaissance des différences entre les rôles socialement définis pour les hommes et les femmes, encouragera à intégrer les nouvelles technologies dans l'enseignement d'autres matières.

E

En Espagne, on peut remarquer les tendances suivantes en ce qui concerne les différences entre le nombre de femmes et d'hommes liés au secteur des nouvelles technologies : a) L'éducation secondaire prend en compte l'égalité des femmes et des hommes. L'un des objectifs est de « reconnaître et respecter les différences entre les rôles des femmes et des hommes définis socialement, l'égalité de leurs chances et possibilités et le rejet de stéréotypes qui provoquent une inégalité de traitement des hommes et des femmes ». La politique d'égalité entre femmes et hommes est présente à tous les niveaux de l'éducation et dans le processus de formation des enseignants pourtant dans la pratique, ces objectifs ne sont pas toujours réalisés ; b) La même chose s'applique aux nouvelles technologies qui sont plutôt considérées comme outil et non comme une matière scolaire et elles sont présentes dans l'enseignement de toutes les matières. Les enseignants se concentrent sur l'augmentation des compétences des élèves dans le domaine de l'évaluation de la fiabilité d'informations, des compétences en informatique et de l'utilisation des technologies comme une source d'aides didactiques ; c) cependant, la réalité peut être différente, surtout si on prend en compte le nombre de matières techniques choisies pour les examens finaux à l'université. Il s'avère que les femmes constituent un pourcentage beaucoup plus petit de personnes étudiant des matières techniques (seulement 22% des femmes ont terminé les études techniques comparativement à 55% des femmes qui ont terminé les sciences et les études médicales en 2005) ; d) au niveau universitaire, il y a une disproportion entre le nombre d'hommes et femmes dans les domaines STEM. Cette situation est inquiétante car le nombre d'élèves des deux sexes a diminué dans ces domaines de 30% et dans certaines universités de 50% pendant les dernières 5 ans ; e) il existe aussi une inégalité entre femmes et hommes en ce qui concerne l'accès aux services et informations mais les disparités sont en baisse. La situation est pareille quant à l'accès à l'éducation et aux formations ; f) les femmes sont minoritaires dans les secteurs économiques liés aux nouvelles technologies, dans le meilleur cas, elles constituent 22% des employés de ce secteur. La situation des femmes est aussi difficile car leurs revenus sont inférieurs à ceux des hommes.

Au cours de l'étude de matériaux didactiques du point de vue du problème des rôles des femmes et des hommes définis socialement, on a analysé plus de 25 types de matériaux, entre autres : livres d'apprentissage dans les écoles secondaires (aussi bien sous forme de papier que sous forme on-line – nouvelles ressources interactives pour les élèves) dans le domaine de technologie, mathématique et informatique, sites éducatifs et manuels pour les enseignants. Les résultats des études montrent que le nombre de références aux femmes dans les manuels et les ressources on-line est beaucoup plus petit que le nombre de références aux hommes. La quantité de représentations visuelles est la même dans les manuels que dans les ressources on-line et les femmes constituent ici une minorité (sur 3 référence, une référence concerne les femmes). L'équilibre entre les sexes a augmenté dans les matériels on-line où on utilise souvent des références neutres pour éviter de favoriser l'une ou l'autre sexe. On a observé l'amélioration de cette question dans les matériaux on-line pour les enseignants par rapport aux matériaux de texte. Bien que les références aux hommes constituent la majorité, on peut remarquer une certaine amélioration dans les matériaux on-line ce qui peut indiquer un changement de la vision sociale des rôles de femme et d'homme. Les auteurs, éditeurs, personnes liées à la politique et les écoles devraient être plus engagées dans une recherche active de ressources pour garantir l'égalité des sexes dans les matériaux éducatifs.

L'analyse quantitative réalisée en Espagne a démontré beaucoup de similitudes entre les garçons et les filles mais elle a aussi montré plusieurs croyances sexistes chez les garçons. On a également prouvé que plus de filles que de garçons pensaient que les compétences informatiques n'étaient pas liées au sexe. Les différences des rôles des femmes et des hommes définis socialement dans l'aspect de l'école, de l'attitude des enseignants, de l'influence de la famille et des opinions concernant la carrière dans le secteur des nouvelles technologies sont moins importantes que l'on ne le pensait.

Dans le système d'éducation espagnol où l'informatique et les domaines des nouvelles technologies ne sont pas obligatoires (on trouve qu'il est mieux de les intégrer dans d'autres matières), les nouvelles technologies ne sont pas présentes dans beaucoup de cours, sauf les matières techniques et sciences. Les élèves voudraient utiliser les ordinateurs et les nouvelles technologies pendant les cours et dans la classe. Les élèves indiquent aussi un besoin de plus grandes compétences informatiques chez les enseignants et la nécessité de prêter plus d'attention aux besoins personnels et aux sentiments des élèves. Il existe de bonnes méthodes de faire face à l'absence d'égalité des sexes et des moyens efficaces pour intéresser les étudiantes aux nouvelles technologies. Les étudiants pensent que les enseignants, aussi bien les hommes que les femmes, traitent les élèves de la même façon dans le domaine des compétences informatiques. Cependant, la famille et les facteurs socio-économiques jouent un rôle important dans le processus de la prise de décisions par les élèves. Il faut pourtant souligner que deux fois plus de filles que de garçons pensent qu'elles sont libres quant au choix de leur carrière future mais ces personnes constituent une minorité.

Il reste encore beaucoup à faire pour que les nouvelles technologies et l'informatique soient attrayantes aussi bien pour les filles que pour les garçons. Par conséquent, une rare utilisation d'outils informatiques qui sont considérés comme la meilleure méthode de lutter contre l'absence d'égalité des sexes dans le domaine des nouvelles technologies peut se contribuer à ce qu'un pourcentage plus petit de filles utiliseront les ordinateurs.



F

Dans la recherche quantitative réalisée en France, on a analysé les réponses de 285 élèves du secondaire qui ont rempli les questionnaires on-line à l'école. Il faut noter que l'échantillon sur lequel l'étude a été effectuée était petit donc il ne faut pas considérer des réponses reçues comme représentatives pour la population des élèves du secondaire. Pourtant, l'échantillon des élèves était diversifié et les résultats obtenus semblent intéressants car ils mettent en lumière une question qui n'a pas encore été bien comprise.

Il n'y avait pas de différences significatives entre les filles et les garçons quant à l'utilisation d'outils informatiques mais on peut énumérer quelques petites particularités :

- Pour déterminer la fréquence d'utilisation des outils de traitement de texte, les filles utilisaient le plus souvent le mot « souvent » tandis que les garçons – « de temps en temps ». Par contre, en ce qui concerne les feuilles de calcul, les filles utilisaient le plus souvent le mot « jamais » tandis que les garçons répondaient qu'ils les utilisaient « souvent ».

- Les filles utilisent des logiciels graphiques plus souvent que les garçons et elles recherchent des informations sur l'Internet (les filles constituent 71% de ceux qui ont répondu qu'ils le faisaient «souvent»).
- Il y a une grande différence quant à l'utilisation du forum à la maison. Parmi 109 personnes qui n'ont jamais utilisé le forum, 83 étaient des femmes tandis que seulement 39 étaient des garçons, 64 personnes ont répondu qu'elles utilisaient souvent le forum.
- Les jeux vidéo sont plutôt une spécialité des garçons, ainsi que la programmation.
- Il n'y avait pas de différences significatives entre les filles et les garçons quant à la perception de la carrière dans le secteur des nouvelles technologies sauf trois exceptions :
- Perception des personnes qualifiées en informatique : il y a des différences visibles entre les filles et les garçons. Les filles évaluent positivement aussi bien les hommes que les femmes qui ont des succès dans les nouvelles technologies tandis que les garçons réduisent la valeur des succès remportés par les femmes.
- Stéréotype des garçons qui ont plus de compétences en informatique que les filles. Les filles ne sont pas d'accord avec cette opinion tandis que les garçons la confirment.
- Egalité de traitement des élèves des deux sexes pendant les cours de matières techniques : les filles pensent souvent que les garçons sont favorisés et vice versa.

Des résultats plus surprenants concernaient la question sur les conseils que les élèves donneraient aux enseignants : la plupart des élèves voudraient recevoir une formation qui permet une meilleure utilisation des compétences techniques en informatique.

Les résultats semblent confirmer la responsabilité du système d'éducation de donner aux élèves un savoir technique et théorique nécessaires. Dans ce processus, le rôle principal jouent les enseignants.



D

Les résultats des études réalisées en Allemagne viennent des recherches qualitatives avec la participation d'enseignants, d'élèves, d'étudiants et de professionnels du secteur des nouvelles technologies ainsi que des recherches quantitatives des manuels scolaires.

Les interviews de la partie qualitative de l'étude ont démontré plusieurs impacts sur des aspects importants :

- Selon les enseignants, les filles ont besoin d'une raison d'utiliser l'ordinateur tandis que les garçons utilisent les ordinateurs selon la méthode d'essai et erreur. Les garçons sont plus intéressés par les ordinateurs et la carrière dans le secteur des nouvelles technologies.

- Les étudiants constatent que le choix de domaines pendant l'éducation universitaire dépend surtout de leurs intérêts et connaissances. Dans une moindre mesure, il dépend des parents et enseignants et leur motivation personnelle joue le rôle principal. Les personnes participant à l'enquête n'ont observé aucune difficultés liées à de différentes perceptions des rôles des hommes et des femmes à l'université mais elles s'attendent à éprouver ces difficultés dans leur carrière professionnelle.
- Les personnes qui travaillent dans le secteur des nouvelles technologies démontrent un grand intérêt pour ce domaine. Le fait d'être une femme ne provoquait aucun problèmes à l'université mais ils existaient dans le travail.

Les résultats des études quantitatives suggèrent qu'il n'y a presque aucune différences entre les femmes et les hommes quant à l'utilisation des outils informatiques et logiciels et aux compétences d'utiliser l'Internet. On s'attend à ce que les garçons utilisent les ordinateurs d'une manière plus efficace car ils sont plus souvent intéressés par des questions de technologie. La plupart des répondants croient que les filles sont mieux traitées que les garçons pendant les cours de matières techniques.

On a préparé un résumé de l'analyse des matériaux didactiques. Il y a des différences visibles entre le sexe masculin et féminin : dans des matériaux textuels et visuels il existe une prédominance significative des hommes. On peut donc constater que les différences entre les sexes dans le domaine des nouvelles technologies sont très évidentes dans le contexte de l'éducation scolaire et à la maison. Les méthodes de soutenir les femmes et les hommes dans le secteur des nouvelles technologies devraient être améliorées.

GB

Au cours de 100 dernières années au Royaume-Uni, il y a eu un grand progrès dans le domaine de l'égalité des sexes, pourtant, il y reste encore beaucoup à faire. Au Royaume-Uni, il y a une plus grande disparité entre les salaires des hommes et des femmes qu'en Europe. Le gouvernement a fondé plusieurs institutions qui ont pris des initiatives pour promouvoir l'égalité entre les hommes et les femmes, entre autres la fixation du salaire minimum et un programme national de la garde d'enfants pour améliorer l'accès aux services de garde de qualité pour le plus grand nombre possible de femmes.

Au Royaume-Uni, l'industrie IT emploie environ 1,2 millions de personnes. Cependant, parmi les personnes employées dans ce secteur, les hommes constituent une grande majorité depuis des années : sur une femme employée il y a quatre travailleurs de sexe masculin malgré le fait que les filles obtiennent de meilleurs résultats aux examens finals de collège que les garçons. Au niveau secondaire, les filles sont meilleures que les garçons aussi bien dans les domaines de l'informatique où le pourcentage de filles est très grand que dans les compétences informatiques (pendant de tels cours, le pourcentage de filles est beaucoup moins élevé que le pourcentage de garçons).

Malgré les bons résultats des filles aux écoles, le pourcentage de femmes employées dans le secteur des nouvelles technologies est très faible. La quantité de garçons et de filles choisissant l'informatique aux examens de collège est pareil (45% des filles) mais au niveau de baccalauréat, l'informatique n'est pas souvent choisie par les filles qui constituent 40% des élèves choisissant les nouvelles technologies et 10% des élèves choisissant les sciences informatiques. La même tendance a lieu au niveau universitaire où seulement 15% des personnes choisissant les nouvelles technologies ou les sciences informatiques sont des filles. Cette situation soulève la question de savoir si malgré l'égalité systémique des sexes, les filles terminant l'école ont des expériences négatives avec les nouvelles technologies ou elles préfèrent d'autres domaines comme un champ d'études et de carrière.

On a observé une baisse générale des étudiants, aussi bien des filles que des garçons, qui continuent leur éducation dans les domaines informatiques et des nouvelles technologies. Le nombre de filles continuant leur éducation dans ces domaines est un peu perturbé par une baisse significative des élèves des deux sexes qui choisissent ces sciences.

Un petit nombre de personnes questionnées au cours de l'étude (290 élèves de 3 écoles) concernant les façons d'utiliser l'ordinateur et l'intérêt pour les nouvelles technologies ne permet pas de formuler des conclusions définitives. Pourtant, on peut formuler quelques suggestions pour des recherches plus poussées. L'utilisation des nouvelles technologies pendant les cours à l'école indique qu'elles sont plus exploitées par les enseignants pendant les cours de matières humaines que les cours de sciences.

Comme on pouvait s'y attendre, les logiciels éducatifs étaient plus fréquemment utilisés par les élèves à l'école qu'à la maison, par contre à la maison, les élèves utilisaient plus fréquemment les ordinateurs à contacter leurs amis. On a observé que les filles utilisaient les ordinateurs plus fréquemment que les garçons : on peut supposer qu'elles sont plus indépendantes à la maison qu'à l'école où on a observé le même schéma. Certaines écoles sont mixtes, d'autres non, mais il n'y a pas de données suffisantes pour déterminer si des différents types d'écoles ont un impact sur les différences dans l'utilisation des ordinateurs par les étudiants masculins et féminins. Les données recueillies peuvent être fausses : les filles ayant les mêmes expériences constataient plus souvent qu'elles utilisaient les ordinateurs plus fréquemment que les garçons.

Il y a une différence claire entre les sexes quant à l'utilisation de l'ordinateur pour contacter les amis. L'échange de messages et le chat c'est une activité déclarée le plus souvent, ensuite, les jeux vidéo. Les jeux vidéo sont la seule activité déclarée plus souvent par les garçons.

Il n'y a pas de différences claires entre les sexes chez les étudiants dans la perception de la façon de traiter les filles et les garçons pendant les cours d'informatique ou en ce qui concerne l'évaluation de leur compétences pendant ces cours ainsi que l'influence de la famille sur les résultats des deux sexes.

La période de transition politique initiée en 1989 a entraîné des modifications législatives qui ont initié des changements dans le système éducatif. Le droit à l'éducation et la liberté de l'enseignement en Pologne sont garanties par la Constitution de la République de Pologne. Elle impose aux autorités l'obligation d'assurer un accès égal à l'éducation pour tous les citoyens. Deux articles de la Constitution font référence directement à l'égalité des sexes dans le domaine de l'éducation. Bien que des traités internationaux ratifiés et les actes de constitution soient en vigueur, les gouvernements précédents ont été critiqués pour ses actions pour assurer l'égalité entre les sexes dans le domaine de l'éducation. Les critiques avertissent qu'il n'y a pas eu de mesures pour faire respecter les dispositions constitutionnelles et internationales sur l'égalité dans l'éducation. D'autre part, les deux chambres parlementaires ont établi des lois et ont défini des lignes directrices qui renforcent les stéréotypes, cultivent un modèle de famille traditionnel et discriminent les femmes dans tous les domaines de la vie sociale, aussi dans l'éducation. Le Ministère de l'Éducation n'a établi aucune directives et n'a pas préparé des formations pour les enseignants qui promouvraient l'égalité des sexes à l'école, dans la famille ou dans l'espace public.

Les résultats des recherches réalisées dans le cadre du projet semblent confirmer ces observations. Pendant les interviews avec les élèves, les constatations suivantes étaient fréquentes :

- Le travail dans le secteur de l'informatique nécessite la disponibilité donc il n'est pas bon pour les femmes pour lesquelles la vie familiale est la plus importante.
- Les employeurs préfèrent recruter des hommes.
- Les filles, contrairement aux garçons, n'aiment pas expérimenter, elles préfèrent suivre les instructions.
- Les sciences humaines et sociales sont plus appropriées à étudier par les filles.
- Les résultats des entrevues avec les élèves ont confirmé que le changement de stéréotypes, surtout par les enseignants qui les transmettaient inconsciemment à leurs élèves, exigerait beaucoup d'effort.
- Le sondage réalisé on-line montre qu'il n'y a pas de grandes différences entre les sexes quant à l'utilisation des ordinateurs à l'école et à la maison. Cependant, on a fait quelques remarques intéressantes :
- Logiciels standard – une seule différence observée est une petite prédominance des garçons dans l'utilisation de bases de données, de logiciels de traitement de texte et de feuilles de calcul.
- Internet et logiciels pour se communiquer - sans distinction de sexe, environ 90% des élèves utilisent Internet à la maison, et environ 60% l'utilisent à l'école (ce résultat est surprenant).
- Communication par ordinateur, jeux vidéo et logiciels éducatifs – les garçons créent des sites Web à la maison plus souvent que les filles (les filles créent des sites surtout pendant les cours à l'école). Moins de 25% des élèves utilisaient des logiciels éducatifs aux écoles.

- Programmation, communication dans l'Internet et recherche d'informations sur l'Internet – à l'école, surtout les garçons s'occupent de la programmation (à la maison, on n'a observé aucune différences : les garçons et les filles passent autant de temps sur la programmation. Presque 75% des filles utilisent des logiciels de communication à la maison (par rapport à 42% des garçons).
- Informatique et les autres matières scolaires – à l'école, les ordinateurs sont utilisés surtout pendant les cours d'informatique. Moins de 20% des étudiants utilisent les ordinateurs pendant d'autres cours.

Conclusions concernant les matières universitaires

Dans chaque de ces domaines, les filles envisagent la continuation de l'éducation. Les filles préfèrent les beaux arts et le design, l'enseignement, les sciences humaines, la linguistique et les études médicales. Les garçons préfèrent la continuation de l'éducation dans les domaines STEM.

On a préparé le résumé de l'analyse de ressources et d'aides didactiques disponibles aux enseignants. Il faut souligner que les matériaux pour les élèves et les enseignants ainsi que les processus d'évaluation de leur qualité devraient se concentrer plus sur les aspects de l'égalité des sexes. En raison de la disponibilité des matériaux, surtout on-line, la formation des enseignants et leur éducation devraient se concentrer sur la sensibilisation aux questions liées aux rôles culturellement définis des hommes et des femmes et sur le développement des compétences pour aborder ces questions pendant les cours à l'école.

Peu de temps avant la crise économique, la Slovaquie, avec le rythme le plus rapide du développement économique dans la région et l'assistance de plusieurs investissements étrangers, était nommée par les médias le tigre de l'Europe. Certaines sociétés multinationales sont présentes dans le secteur des nouvelles technologies et ont créé en Slovaquie leurs centres de service et des usines de fabrication. En analysant le secteur des nouvelles technologies en Slovaquie, on peut observer un assez grand nombre de femmes sur des postes qui ne nécessitent pas de compétences spécialisées telles que postes de bureau, postes de call center et directement dans la production. Les salaires y sont plutôt bas par rapport à des professions rentables du secteur de l'informatique. Les postes dans le secteur de l'informatique qui nécessitent de personnes hautement qualifiées sont dominés par les hommes. Cette situation est provoquée par des opinions stéréotypées selon lesquelles l'informatique est pour les hommes. Parmi les titulaires de la licence dans le domaine de l'informatique, les femmes constituent seulement 7%. De même, en cas de doctorat, les femmes ne constituent que 10% selon les données de UIPS (2009). Les études réalisées en Slovaquie dans le cadre du projet PREDIL montrent qu'il n'y a pas de grandes différences entre les sexes en ce qui concerne l'utilisation de la technologie informatique par les élèves du secondaire. Pourtant, il y a des différences dans le choix de carrières professionnelles qui sont dues à des perceptions stéréotypées de professions masculines et féminines. On a réalisé une étude qualitative dans près de 100 écoles secondaires en Slovaquie. On a recueilli plus de 1100 questionnaires complets en ligne dans 18 écoles où aux études ont participé au moins 20 étudiants. Les cours d'informatique ne jouent pas un rôle important dans le programme d'éducation en Slovaquie. Ils se concentrent surtout sur les bases des sciences informatiques et sur l'Office. Les élèves peuvent continuer l'éducation dans ce domaine en choisissant des cours facultatifs de programmation.

Les données recueillies ne démontrent pas de grandes différences entre les garçons et les filles dans l'utilisation des nouvelles technologies sauf le fait que les garçons jouent à des jeux à la maison plus souvent que les filles. On a aussi observé de petites différences (environ 10%) dans la façon d'utiliser les nouvelles technologies à la maison : les filles sont plus souvent engagées dans la préparation de présentations ou la collection d'informations nécessaires à l'école tandis que les garçons utilisent plus souvent des feuilles de calcul, des forums, s'occupent de la programmation, de la création et de l'administration de sites et du téléchargement de ressources. En ce qui concerne l'utilisation des ordinateurs à l'école, on a observé de petites différences (environ 10%) entre les deux sexes : les filles utilisent plus souvent le courrier électronique et communiquent avec leurs amis tandis que les garçons s'occupent plutôt de la programmation ou ils utilisent les feuilles de calcul. On a fait des observations intéressantes sur les raisons de se connecter à l'Internet. Environ 50% des filles et 30% des garçons ont indiqué comme une raison principale les contacts avec des amis, les autres raisons indiquées par les filles et garçons étaient des discussions en ligne (chats et forums). Ensuite, comme une autre raison de se connecter à l'Internet, les garçons indiquaient la recherche d'informations liées à leurs centres d'intérêt et les filles – la recherche d'informations pour l'école. Les deux sexes passaient autant de temps par jour sur l'Internet – de 1 à 3 heures.

Des différences plus importantes ont été observées entre les garçons et les filles en ce qui concerne le choix de carrière. 30% des garçons ont choisi l'ingénierie, la mathématique et l'informatique, ensuite les études business. Les filles ont choisi le plus souvent la médecine, la linguistique et les lettres, les beaux arts et le design, les études business, les sciences sociales et la biologie et les sciences humaines. Cela montre que les garçons ont des plans de carrière plus précis car les répondants pouvaient choisir plusieurs options et les choix présentés sont ceux confirmés par au moins 20% de répondants. Le problème de savoir comment encourager les filles à choisir les domaines STEM est très complexe et il faut l'aborder sous de nombreuses perspectives. Il faut commencer par l'analyse des premières années des enfants : jouets, jeux, activités et loisirs pour obtenir une image assez négative d'un informaticien. Il faut montrer aux filles les professions en utilisant des exemples basés sur les aspects sociaux.

CH

L'atteinte de la position de leader dans le secteur des nouvelles technologies qui est l'un des secteurs les plus dynamiques de l'économie mondiale exige des employés qualifiés. Actuellement en Europe, le pourcentage de femmes qui font carrière dans le secteur des nouvelles technologies est très faible. La même situation est en Suisse. Les données de l'Office national des statistiques de 2009 indiquent une diminution progressive du nombre de femmes qui choisissent la carrière universitaire dans les domaines STEM et dans les domaines des nouvelles technologies (surtout de l'informatique et de l'ingénierie).

L'étude réalisée en Suisse, en particulier dans le Canton du Tessin, s'est concentrée sur les différences entre les garçons et les filles dans le contexte des nouvelles technologies, surtout dans le cadre de l'éducation ou de la carrière dans ce secteur. On a examiné des enseignants et des femmes qui ont commencé à faire carrière dans le secteur des nouvelles technologies ainsi que 539 élèves du secondaire. L'étude a été réalisée sous forme d'enquête, on a recueilli aussi bien des données quantitatives que qualitatives. Les résultats indiquent qu'il n'y a pas de grandes différences entre les sexes quant à la perception et l'utilisation des nouvelles technologies. On a observé de petites différences dans la façon dont les deux sexes voyaient leurs futures carrières. L'étude a démontré que les filles et les garçons du Canton du Tessin utilisaient les nouvelles technologies de la même façon, aussi bien à la maison qu'à l'école. Il y a de légères différences dans l'utilisation de logiciels graphiques, de traitement de texte et de jeux vidéo. On peut supposer qu'il n'y a pas de différences significatives entre les sexes dans le domaine des compétences en informatique. De plus, l'étude a montré qu'il n'y avait pas de grandes différences dans la perception de disproportions entre les femmes et les hommes quant au niveau de compétences et de l'utilisation de l'ordinateur, d'équipements électroniques modernes et de logiciels (GDD – ang. Gender Digital Divide). Il y a pourtant des différences en ce qui concerne la perception de soi-même dans le contexte d'une carrière professionnelle possible dans le secteur des nouvelles technologies. Les deux sexes ont des attentes différentes. Les garçons se concentrent sur de bonnes conditions de travail et les filles ont plus d'attentes dans la dimension sociale et de relations interpersonnelles. Ces différences s'appliquent pourtant uniquement à des carrières possibles (un avenir lointain) et non à des choix réels en matière de l'éducation au niveau supérieur (un avenir proche). L'étude a fourni deux résultats intéressants quant à la perception des raisons gender digital divide (disproportions entre les femmes et les hommes quant au niveau de compétences et de l'utilisation de l'ordinateur, d'équipements électroniques modernes et de logiciels). Le premier de ces résultats suggère que les chercheurs et praticiens (enseignants, professeurs) ne devraient chercher les raisons de gender digital divide ni dans les compétences en informatique des filles et garçons (ni enseignants ni élèves ni étudiants n'ont indiqué une telle raison) ni dans l'auto-évaluation des élèves ni dans une personnalité virtuelle des élèves. Le second résultat permet de formuler une hypothèse sur une différence cruciale entre les sexes qui réside dans les attentes concernant leur carrière.

Les résultats présentés fournissent des indications sur la manière de planifier aux écoles des interventions visant à réduire gender digital divide. Avant tout, les résultats des études confirment que les programmes d'éducation visant à développer les compétences en informatique sont importants mais ils ne jouent pas un rôle crucial. Les interventions pour diminuer gender digital divide devraient se concentrer plutôt sur le changement d'attitudes ou la création d'une meilleure perception de l'avenir lié au travail dans le secteur des nouvelles technologies. Il faut montrer que cette carrière n'est pas en contradiction avec les valeurs et les attentes des filles. Il faut présenter des exemples des femmes qui ont remporté un succès dans ce secteur et présenter comment fonctionne ce type de travail. On peut par exemple montrer comment le travail dans le secteur des nouvelles technologies est lié aux médias ou à la création des sites Web pour les ONG au lieu de montrer comment créer un site d'internet ou quelle est la différence entre les formats d'images numériques.

Coordonnées

Coordinateur du projet :

Foundation for Research and Technology-Hellas, Institute of Applied and Computational Mathematics - FORTH / IACM (GR)

Dr Kathy Kikis-Papadakis,
e-mail: katerina@iacm.forth.gr
www.iacm.forth.gr

Consortium :

Universitat de Barcelona, DOE (E)

Dr. Mario Barajas Frutos,
e-mail: mbarajas@ub.edu
www.ub.es

Universite Paris Descartes – Paris 5, Education & Apprentissages -EDA research team (F)

Prof. George-Louis Baron,
e-mail: Georges-louis.baron@paris5.Sorbonne.fr
labo.eda.free.fr

Universität der Bundeswehr München – UniBw (D)

Dr. Bernhard Ertl,
e-mail: Bernhard.ertl@unibw.de
www.unibw.de

Durham University, School of Education (GB)

Prof. Jim Ridgway,
e-mail: jim.ridgway@durham.ac.uk
www.dur.ac.uk

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedziba w Rzeszowie - WSiIZ (PL) University of Information Technology and Management in Rzeszow (UITM), Department of Mathematical Economics and e-Business

Dr. Maciej Piotrowski,
e-mail: mpiotrowski@wsiz.rzeszow.pl
www.wsiz.rzeszow.pl

Katolícka Univerzita v Ružomberku – Pedagogická fakulta Catholic University in Ružomberok - Faculty of Education (SK)

Assoc. Prof. Ján Gunčaga
e-mail: guncaga@ku.sk
www.pf.ku.sk

Newmine lab, University of Lugano – USI (CH)

Dr. Luca Botturi
e-mail: luca.botturi@lu.unisi.ch
www.newmine.org