Публичен доклад относно изискванията на производствените МСП по отношение предоставянето на обучение в сферата на автоматизацията и роботизацията

Проект ARIALE

Програма Леонардо да Винчи

2013-1-PL1-LEO05-37568

Нунцио Касалино – Кристина Гаспари – Джозепе Таранто

LUISS BUSINESS SCHOOL – AREA PA, SANITÀ E NON PROFIT

Координатор на проекта:	**Индустриален научен институт за автоматизация и измервания- PIAP**
Партньори:	**Европейски център за качество ООД**
	Технически университет - Габрово
	Свободен международен университет за социални науки - LUISS
	Полска камара по заваряване - PIS
Разпространение:	**Публичен доклад**

Настоящият документ е собственост на консорциума по проект ARIALE. Документът не може да бъде копиран, възпроизвеждан или променян цялостно или частично по каквито и да е причини, без писменото съгласие на консорциума по проект ARIALE.

Lifelong Learning Programme

Този проект е финансиран с подкрепата на Европейската комисия в рамките на програма „“Учене през целия живот“. Този документ отразява единствено гледната точка на автора и Комисията не може да се подвежда под отговорност за употребата на информацията съдържаща се в него.

Съдържание

1. *Въведение*
2. *Бенефициенти*
3. *Анализ на нуждите и оценка*
4. *Въпросник за идентифициране на изискванията и анализ на нуждите на целевите групи на проекта*
5. *Приципи на обучение и поуки*
6. *Съображения и изисквания относно програмата по проект ARIALE*
7. *Заключения и изводи*
8. *Библиография и източници на допълнителна информация*

Въведение

Подобряването на конкурентоспособността на която и да е компания в днешно време би било невъзможно без използването на съвременни технологии за автоматизация и роботизация (A & R). Въвеждането на нови технологии също така трябва да бъде съпътствано от дейности насочени към повишаване знанията на персонала в тази област. Основната цел на проект ARIALE е да се осигури цялостно обучение в областта на автоматизацията и роботизацията, насочено към служителите в производствени МСП. Въвеждането на съвременни решения за електронно обучение позволява на участниците да създадат индивидуален режим на обучение, съобразен с персоналните им нужди и време. Обхватът на учебните материали ще бъде достатъчно широк и ще обхваща основни фундаментални въпроси, свързани със системите за автоматизация и роботизация в малки и средни предприятия. Именно добре обученият персонал в комбинация с използването на най-новите технологични постижения в областта на автоматизацията и роботизацията, може да повиши конкурентоспособността на компанията не само на местния, националния, но и на международния пазар.

С появата на интернет методологиите и технологиите за онлайн обучение, обучителните организации и институции започват да създават подходящи учебни материали, за да отговорят на търсенето. Интернет и цифровите технологии в съчетание с подходящи стратегии за обучение подпомагат създаването на отворени, динамични и гъвкави учебни среди, характеризиращи се с множество приложения в сферата на образованието и обучението. Все повече академични институции, корпорации и правителствени агенции от цял свят използват интернет и дигиталните технологии за осигуряване на обучение и подготовка на своя персонал.

Какво е необходимо, за да се създаде една гъвкава среда за разпределено професионално обучение? Една учебна среда, трябва да има смисъл за всички заинтересовани страни, участващи в нея, в т.ч. учащи, преподаватели, спомагателен персонал и като цяло за самата организация. Би имала значение за учащите, когато е лесно достъпна, добре проектирана, насочена към учащия, достъпна от финансова гледна точка, ефективна, гъвкава и опростена.

Когато обучаемите активно участват в учебните занятия и успешно изпълняват задачите и целите в рамките на курса, ученето придобива по-голямо значение и за самите обучители. В допълнение, когато обучаемите имат възможност безпроблемно да използват всички налични услуги, съпътстващи курса, това носи удовлетворение и за хората, предоставящи услугите, тъй като те се стараят да осигурят лесно достъпни и надеждни услуги.

И накрая, факторите, които правят една обучителна система значима за организациите е възвръщаемостта от инвестицията в нея (ROI), високото ниво на удовлетвореност на обучаемите от качеството на предоставеното обучение и съпътстващите го услуги и нисък процент на обучаемите отказали се в хода на обучението.

Целта на настоящия доклад е да представи на МСП факторите, които са от значение за интегрирането на една отворена и гъвкава учебна среда за разпределено обучение. Докладът съдържа множество практически елементи, които биха могли да се използват като критерии, които обучаемите трябва да очакват. Елементите представени в доклада обхващат най-важните измерения на онлайн средата за обучение, както от педагогическа, така и от технологична гледна точка, в т.ч. дизайн на интерфейса, оценка, управление и етическа и институционална поддръжка на ресурсите, необходими за функционирането на виртуалната среда за обучение.

Бенефициенти

За кого може да бъде от полза настоящият доклад? Документът може да бъде използван от широк кръг от професионалисти в някой от следните аспекти:

- Обучителите биха могли да използват Доклада, за да разработят различни видове курсове, насочени към МСП, например курсове за дистанционно, електронно, смесено или онлайн обучение, уеб-базирани инструкции, образователни и учебни технологии, разпределено обучение, корпоративни обучения и др.
- Обучители, учители, мениджъри, специалисти в сферите на дистанционното, електронното и виртуалното обучение, мениджъри на проекти за електронно обучение, специалисти по корпоративни обучения, специлисти „Човешки ресурси“, писатели/ редактори и технически спомагателен персонал биха могли да използват съветите в настоящия Доклад при планиране, проектиране , оценка и преподаване на модули за електронно или смесено обучение или цели курсове и програми за МСП.
- Разработчиците на виртуални или корпоративни обучения могат да използват информацията в Доклада, за да планират, проектират, оценяват и провеждат корпоративни/ виртуални курсове.
- Консултанти, мениджъри „Човешки ресурси“, административния персонал във висшите учебни заведения, персонал на министерство на образованието, администратори на виртуални и корпоративни университети, също биха могли да използват документа, за да разработят

стратегически планове за проектиране, оценка и провеждане на различни инициативи за електронно обучение.

- Организациите предоставящи електронно обучение (консултантски компании, университети, обучителни организации и други институции) могат да използват Доклада, за да установят нуждите, очакванията и изискванията на служителите от МСП по отношение на евентуални електронни обучения.
- Акредитиращите агенции и организации могат да използват този Доклад, за да проверят дали организациите, предоставящи електронно обучение предлагат инструкции, учебни материали и съпътстващите ги услуги с високо качество, които са необходими на обучаваните служители на МСП. Служителите в дирекциите по образованието или Министерство на образованието биха могли да използват този документ, за да разработят набор от критерии за създаването на нови инициативи за финансиране на проекти в сферата на електронното обучение.

Анализ на нуждите и оценка

МСП (малките и средни предприятия) съставляват около 99% от бизнес сектора в Европа, като средно са отговорни за около 60% от осигурената заетост и формираните обороти.(Проведена анкета сред представители на малкия бизнес, 2012г.) Въпреки това, само 24% от МСП предоставят професионално образование и обучение в сравнение с 80% от големите предприятия (с персонал над 250 души). МСП имат ключова роля, както в създаването на работни места, така и в стимулирането на икономическия просперитет, въпреки това пропуските в уменията в МСП се отразяват неблагоприятно върху способността им да достигнат своя пълен потенциал за растеж. Поради самата си същност, малките и средни предприятия са ограничени откъм време и бюджет, поради което не са склонни да се включат в програми за учене/ обучение.

Ето защо целта на проект ARIALE е да проучи как МСП биха могли да бъдат включени в подходящи учебни инициативи, за да се справят с предизвикателствата в областта на автоматизацията и роботиката.

Първите изследвания, насочени към за МСП могат да бъдат проследени до 60-те години на миналия век. Тези организации са били до голяма степен пренебрегвани дълго време, до появата на няколко доклада, които подчертават големия принос на МСП за Европейското икономическо развитие.

От тогава броят на изследванията, насочени към изследване на различни гледни точки относно МСП и заобикалящата ги външна среда, е нараснал значително.

Общата тема на тези изследвания свидетелства за разпокъсаността им и неспособността им да предоставят убедителни доказателства за значението на развитието на Автоматизацията и Роботизацията в МСП, както и за нуждите на тези предприятия от обучение.

Друга тема, която е засегната в отговорите на всички анкетирани в изследователската фаза на проект ARIALE, е недостигът на капацитет на различните контекстни нива (технологично, организационно включително ръководно, екологично и персонално) и изоставането на МСП по отношение на внедряването на технологии за автоматизация и роботизация.

Това, което би могло да се синтезира въз основа на тази оценка е, че Автоматизацията и Роботизацията могат да бъдат характеризирани и разглеждани от много перспективи, тъй като представляват прекалено големи и сложни области, за да могат да бъдат обхванати само от едно проучване, една учебна дисциплина или една методология за интегрирането им в МСП.
И все пак, онова което кара МСП да вземат решение да внедрят автоматизирани и роботизирани технологии, е неясно и все още продължава да бъде предмет на дискусия сред изследователите.

Съществува единодушие между изследователите и консултантите, че е възможно да се разработи ефективна система за обучение в МСП, която да обхваща подходящ набор от знания в областта автоматизацията и роботизацията. Но на първо място, трябва да се отговори на няколко въпроса: Какво всъщност е действителното значение на използването на традиционни курсове и технологии за електронно обучение в МСП? Какво кара МСП да приемат или да се откажат от електронно обучение? Не на последно място, до каква степен електронното обучение реално е навлязло в бизнес средата на МСП?

Въпросник за идентифициране на изискванията и анализ на нуждите на целевите групи на проекта

Партньорите работещи по проект ARIALE са разработили и разпространили сред целевите групи по проекта подробен въпросник, целящ да идентифицира техните нужди и изисквания относно начина, по който да се планира подобряване уменията и повишаване на професионалните знания в МСП.

Общо 103 анкетни карти бяха попълнени от представители на целевите групи по проекта: мениджъри на производствени МСП, служители, обучители и консултанти, изпълняващи работа свързана с автоматизацията и производството. Разпределението на попълнените анкети според страните-партньори, където са били попълнени е, както следва: 36 от България, 25 от Италия и 42 от Полша. Анализът на събраните анкети позволява постигането на едно задоволително ниво на информираност относно нуждите от обучение на МСП в областта на автоматизацията и роботизацията.

Резултатите от анкетата илюстрират по какъв начин професионалните асоциации и консултантите биха могли да допринесат към популяризиране приложението на технологии за електронно обучение за МСП. Също така показва – освен значително намаляване на разходите – съществуват и допълнителни предимства, които правят използването на технологии за електронно обучение още по-привлекателно. Всъщност онлайн обучението дори би могло да помогне на МСП в преодоляването на част от своите технологични, екологични, организационни и управленски недостатъци.

Спестяванията на разходите за пътувания и хотели са едно от очевидните предимства на електронното обучение в сравнение с присъствените семинари или обучения. Съществуват обаче и редица други ползи, които по-трудно биха могли да бъдат изразени в цифри, но често биват изтъквани в обратната връзка на целевите групи.

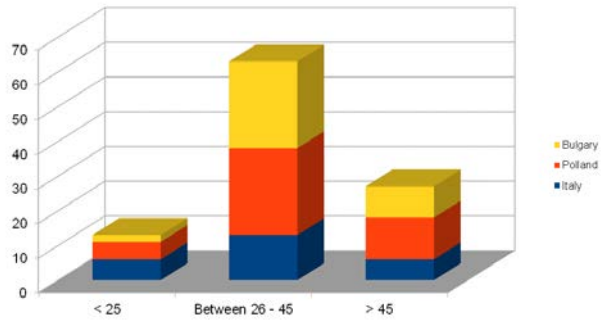
- **Независимост на времето за провеждане.** Учебните дейности могат да се провеждат вечер или през почивните дни. По този начин мениджърите и служителите не са възпрепятствани да изпълняват ежедневните си рутинни дейности и задължения.
- **Фокус.** В своята ежедневна работа, мениджърите и служителите са свикнали да обръщат внимание само на най-важното. Този начин на работа се комбинира по-добре с електронно обучение, отколкото с присъствено обучение. При електронното обучение, участниците могат да се съсредоточат върху конкретни теми в сферата автоматизацията, които ги интересуват.
- **Учене според собствената скорост на възприемане.** Участниците в електронни курсове за обучение могат да си отделят необходимото време, за да усвоят учебния материал. Докато, при участието в присъствени семинари, участниците често избягват да задават един и същ въпрос по няколко пъти, дори и да не са разбрали материала.
- **Развита учебна култура в МСП.** Приложението на електронното обучение като част от възможностите за обучение в дадено малко или средно предприятие, води до развиването на нова учебна култура. В сравнение с присъственото обучение, електронното обучение дава възможност за по-бърза реализация на придобитите знания. Именно поради тази причина, консултантите си взаимодействат и обменят информация по-често отколкото в случая, когато участват в присъствени семинари/ обучения.

Принципи на обучение и поуки

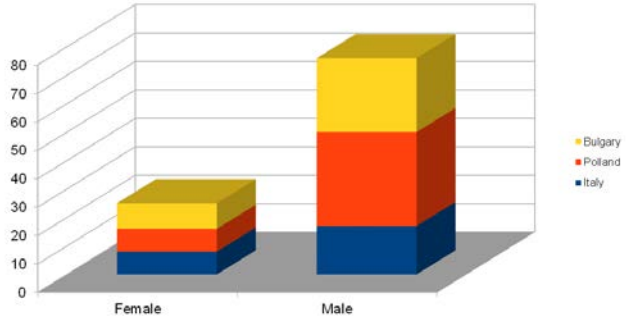
В анкетата са участвали общо 103 представители на целевите групи по проекта от България, Италия и Полша. По-долу можете да видите резюме на резултатите от анализа.

Профил на респондентите

Мнозинството от респондентите взели участие в проучването в страните партньори попадат във възрастовата група 26-45 години, което не е изненадващо, тъй като всички запитани са посочили, че са служители в МСП или обучители/ учители. Разпределението по полов признак би могло да бъде обяснено с изследвания икономически сектор, поради което по-голямата част от респондентите във всички страни партньори са от мъжки пол.

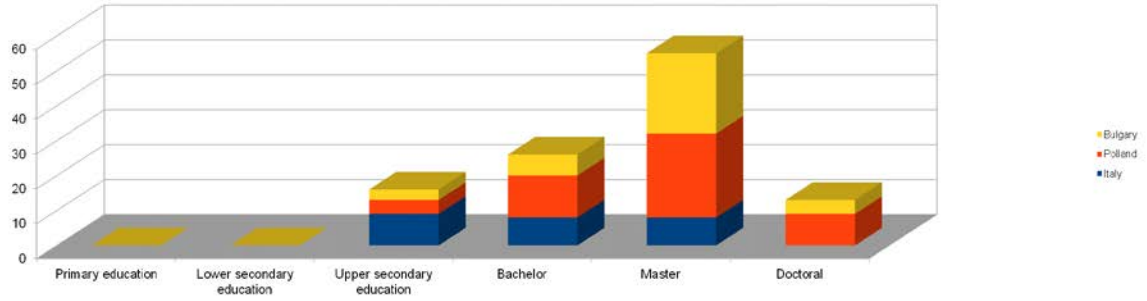


Разпределение на респондетите според възрастта им



Разпределение на респондентите според пол

Сред анкетираните представители на целевите групи няма респонденти с образователна степен по-ниска от средно образование. Преобладават респондентите завършили магистърска степен, следвани от респондентите завършили бакалавърска или докторска степен.

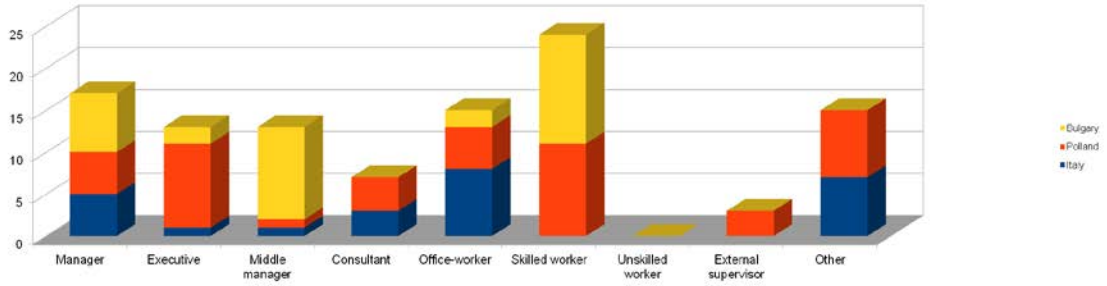


Разпределение на респондентите според образование съгласно Международната стандартна класификация на образованието

Резултатите от различните държави сочат, че анкетираните заемат разнообразни позиции. Въпреки това, в обобщените резултати се наблюдава балансирано разпределение между всички нива в организацията:

- Управител / Изпълнителен директор (17)
- Административен / Оперативен директор (13)
- Мениджър на средно управленско ниво (13)

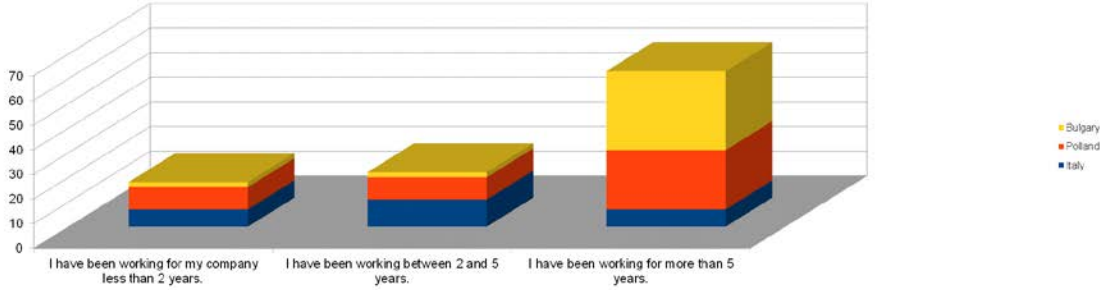
- Консултант (7)
- Офис служител (15)
- Квалифициран служител (24)
- Неквалифициран служител (0)
- Външен експерт (3)
- Друго (15)



Разпределение на респондентите според заеманата длъжност

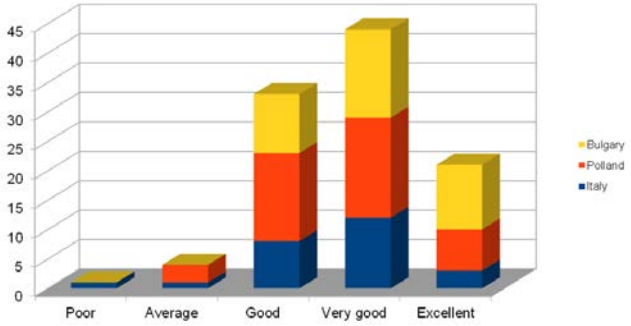
Сред анкетираните не е имало неквалифицирани служители, което може да се обясни с тясната специализация на производствените МСП, както и със специфичната тема, която анкетата засяга.

Най-голямата група от респонденти (63) заявяват, че имат трудов стаж повече от 5 години – което значи, че участниците в анкетата са хора с богат опит.



Разпределение на респондентите според трудов стаж

По отношение на нивото на компютърните умения, почти всички респонденти са посочили, че притежават Добри, Много добри или Отлични компютърни умения.

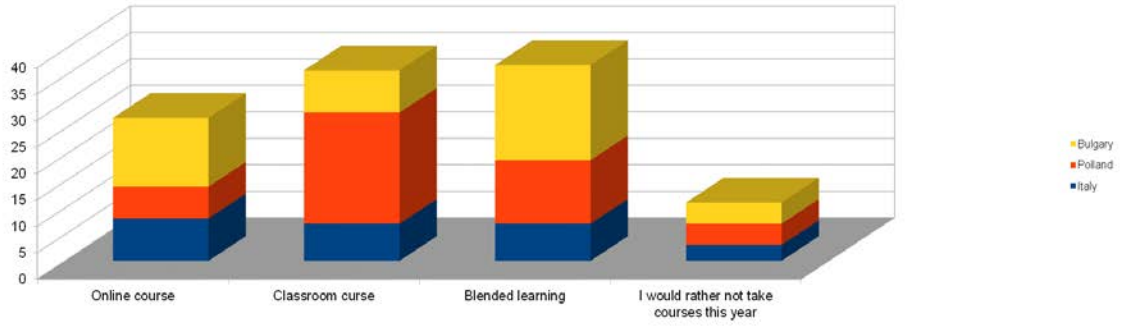


Разпределение на респондентите според нивото на компютърните им умения

Следователно, би могло да се заключи, че недостатъчните компютърни умения биха били малко вероятна бариера за вземане на участие в курса по проект ARIALE.

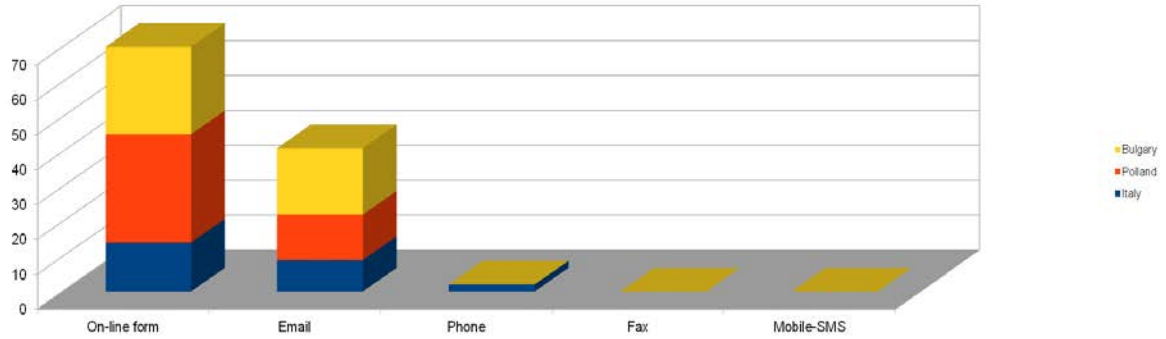
Предпочитания към курса

24% от респондентите са споделили, че ако имаха възможност да избират курс, който да преминат, биха избрали онлайн курс. 33% биха избрали традиционен курс в класна стая и само 1% по-малко (32%) биха избрали курс за смесено обучение. Близките стойности на резултатите очертават една положителна тенденция на повишаване интереса към онлайн курсовете, както и че все повече хора виждат ползите от подобен тип обучения.



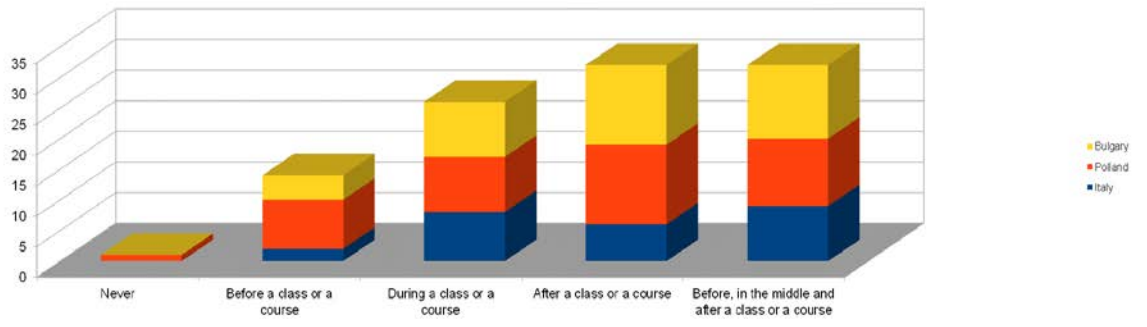
Предпочитания на респондентите относно курсове

По отношение възможните начини за регистрация за участие в курса, значителна част от респондентите 62% са посочили попълването на онлайн форма за регистрация, следвано от регистрация чрез имейл – посочена като опция от 32%. Следователно, използването на хартиени формуляри и телефонни обаждания трябва да бъде ограничено при регистрацията за курса.



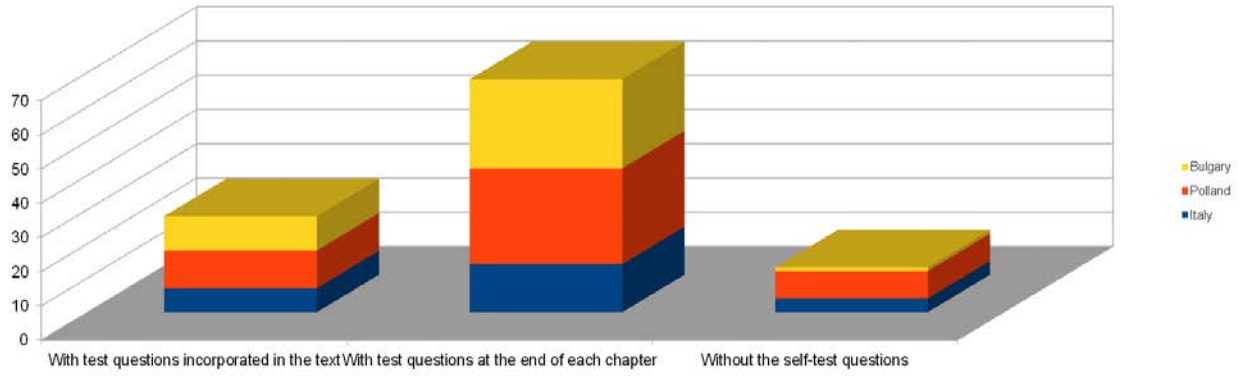
Предпочитан начин за регистрация за участие в курса

32% от респондентите са посочили, че предпочитат да бъдат изпитвани след края на курса, преди началото на курса и по време на занятията. 25% са посочили, че биха предпочели знанията им да бъдат проверявани по време на курса/ в хода на занятията.



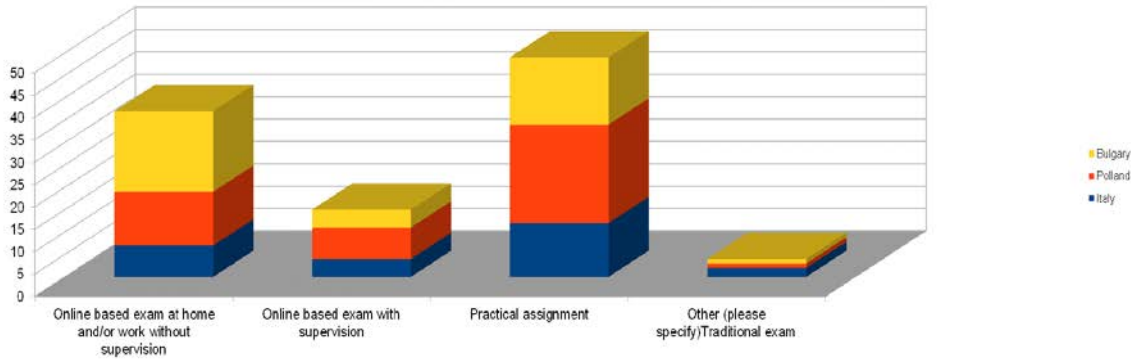
Предпочитан метод за оценка на знанията според респондентите

Всички респонденти с изключение на 1 са посочили някаква форма на изпитване и проверка на знанията им, следователно мобилизиращият ефект на процеса на изпитване и оценка не бива да бъде подценяван при организиране на курса по проект ARIALE. В допълнение, 68 от респондентите предпочитат да имат тестови въпроси в края на всяка глава от учебните материали.



Предпочитан вид тестови въпроси според респондентите

Най-предпочитаната форма за оценка на знанията е практическо задание (49 респондента са посочили този отговор), следвано от онлайн изпит у дома и/или на работното място без наблюдение (37 респонденти).

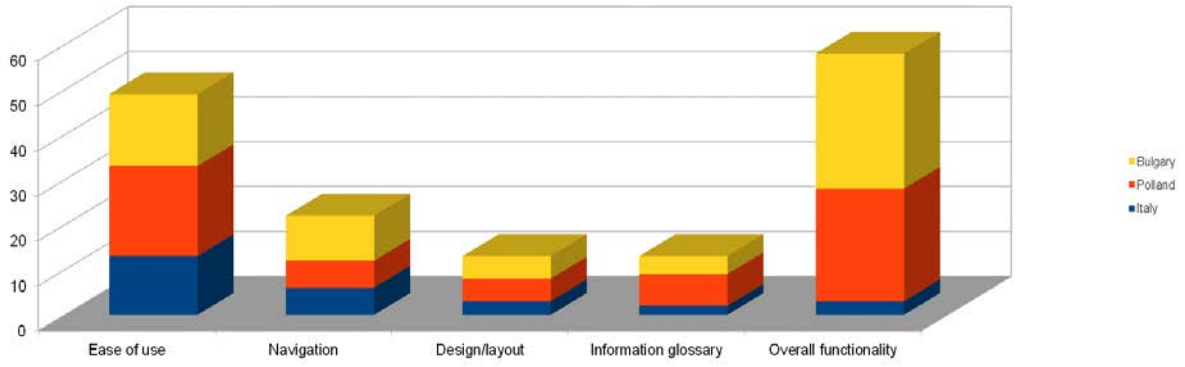


Предпочитан метод за оценка на знанията

За да се отговори на тези изисквания, при преминаване на курсът по проект ARIALE, на участниците може да предостави възможност да изберат в края на обучението, дали да подготвят практическо задание/ проект или да положат онлайн изпит.

Технически аспекти на учебната виртуална среда

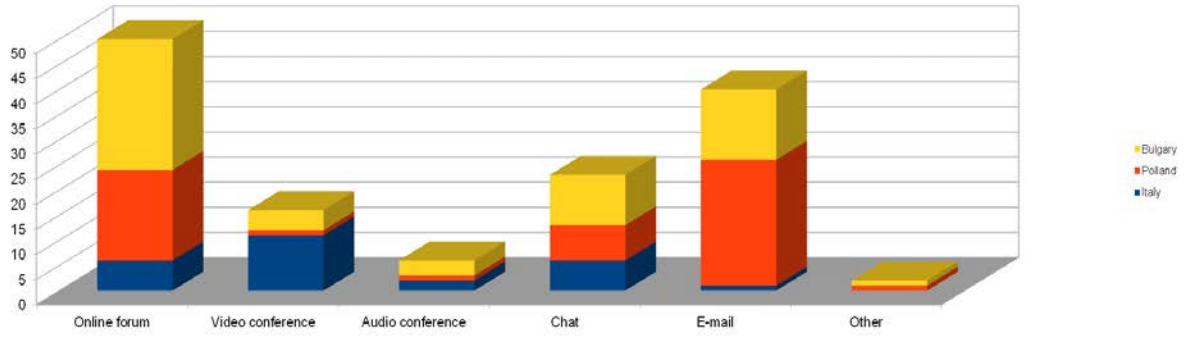
Всички аспекти на виртуалната среда за обучение са счетени за важни от респондентите, като водещите са Цялостна функционалност (37%) и Леснота на използване (32%). Навигацията е отбелязана като важен аспект от 14% от анкетираните. Равен брой респонденти са посочили като важни наличието на Информационен речник и Дизайна и изгледа на платформата.



Най-важни аспекти на виртуалната учебна среда

Следователно, при разработването на учебния курс по проект ARIALE, специално внимание трябва да бъде отделено на цялостната функционалност на платформата. Каналите за комуникация по време на курса, които да се използват от обучаемите са както следва:

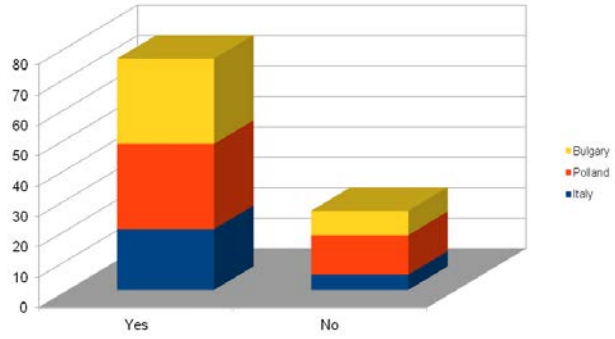
- Онлайн форум – 50 респонденти
- E-mail - 40 респонденти
- Чат - 23 респонденти
- Видео конференция - 16 респонденти
- Аудио конференция - 6 респонденти



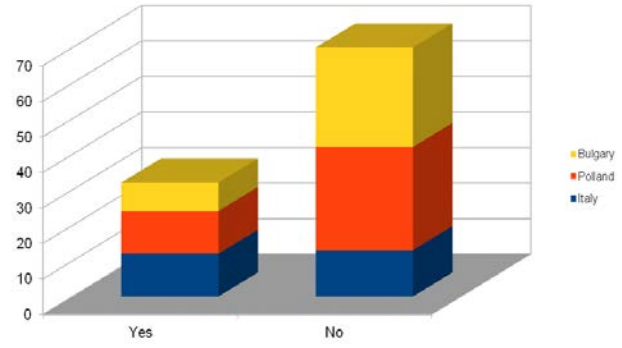
Предпочитани канали за комуникация

Отношение към онлайн обученията

75% от респондентите са участвали в присъствени курсове през последните 3 години. Въпреки това, само 31% са преминали онлайн курсове. 62% от респондентите (главно от България и Полша) са на мнение, че онлайн курсовете биха могли да са по-ефективни при предоставяне на професионално обучение отколкото присъствените курсове в класна стая. Почти равен е дела на респондентите, които са на мнение, че онлайн курса позволява да се покрият повече и по-разнообразни теми, които не биха могли да се покрият в рамките на обикновен присъствен курс или обучение.

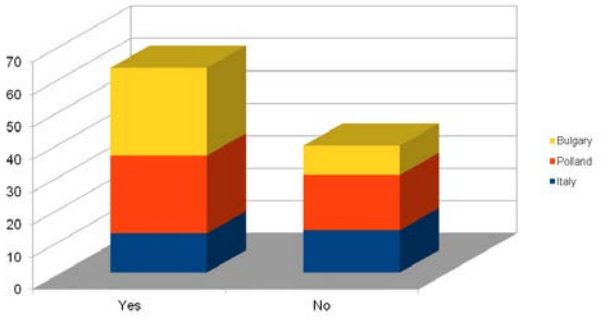


Брой респонденти, които са участвали в присъствени курсове

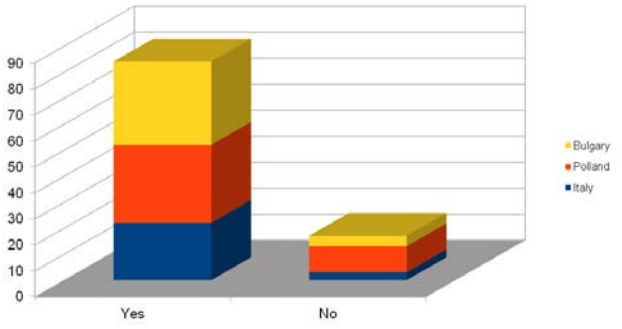


Брой респонденти, които са участвали в онлайн курсове

83% от респондентите са посочили, че имат нужда от кратко въведение в началото на курса, което да очертава основните му цели. Аналогично, 86% биха желали още от самото начало да бъдат запознати с рамката на курса – продължителност, изисквания за участие в курса и др.

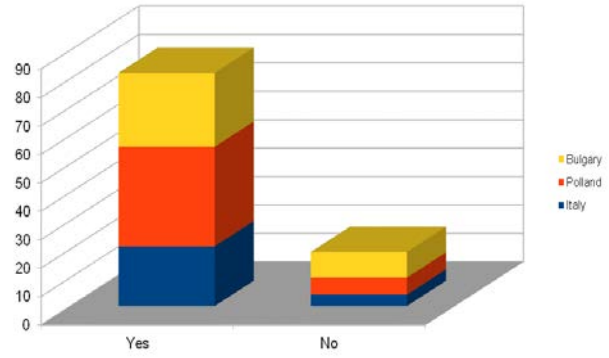


Брой анкетирани, които са на мнение, че онлайн професионално обучение би могло да е ефективно колкото и присъствено професионално обучение

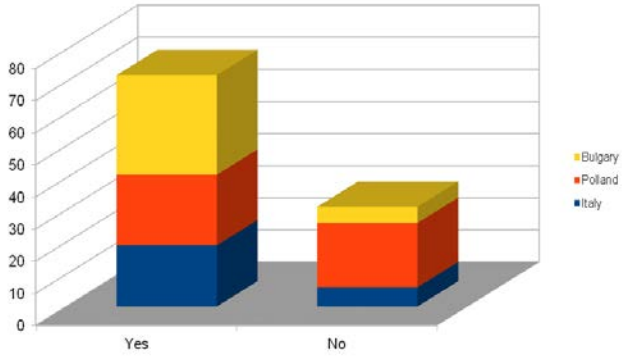


Брой анкетирани, които имат нужда от въведение в началото на курса и запознаване с целите му

81% от анкетираните, биха предпочели да имат опростен интерфейс и по-ниска натовареност на онлайн задачите. В допълнение, 70% от респондентите са на мнение, че за да се продължи напред в курса на обучение е необходимо обучаемият да отговори вярно на въпросите за самооценка.

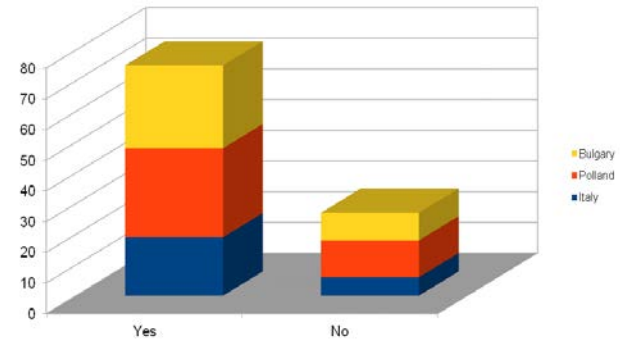


Брой анкетирани, които предпочитат по-опростен интерфейс и по-леко натоварване със задачи.

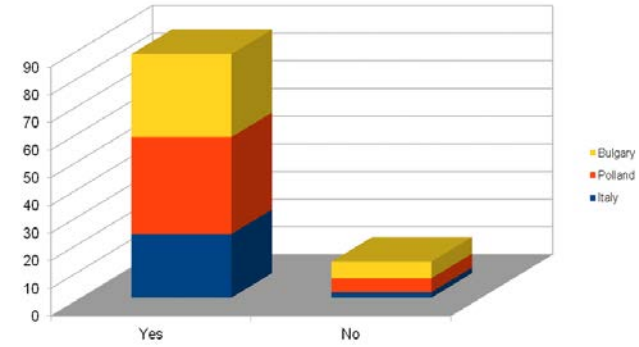


Брой анкетирани, които считат, че трябва да се отговори правилно на въпросите след уроците, за да може да се продължи по-нататък с материала.

Изключително висок брой анкетирани 74% са посочили, че при предишния им опит с подобен вид обучение материалите са успявали да предадат добре знанията и концепциите. В допълнение на това, висок брой от запитаните са изразили мнението, че онлайн сътрудничеството и работата в екип могат да подобрят техните резултати от обучението. Онлайн задачите и заданията са най-предпочитаният сред методите за оценка на знанията (54%). Не е изненадващ и факта, че 90% от анкетираните считат, че представянето накратко на цялото учебно съдържание от преподавателя или инструктора ще окаже положителен ефект върху разбирането на материала.

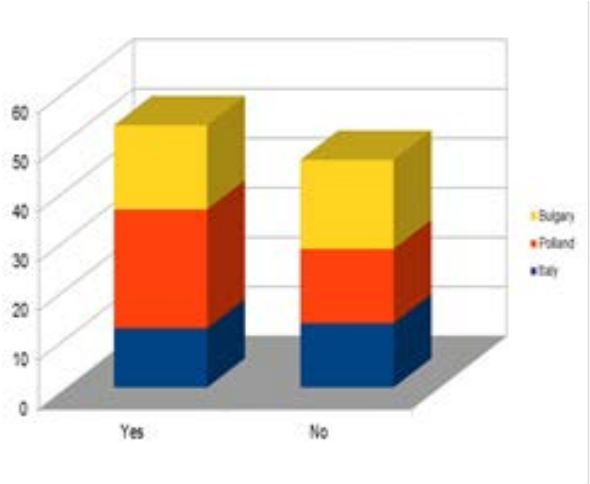


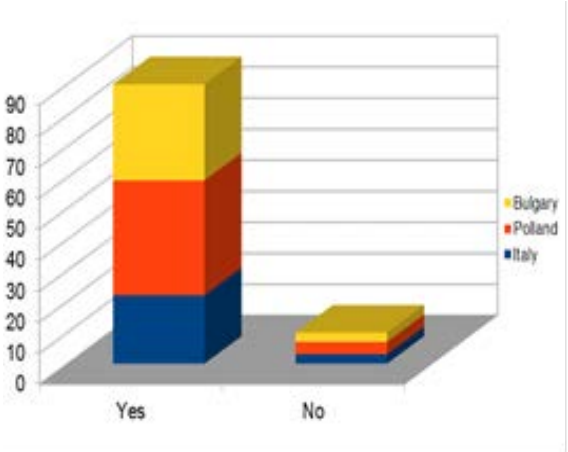
Брой анкетирани, които считат че при предишни обучения материалите са били обяснени добре и са предали добре знанията и концепциите.



Брой анкетирани, които считат че онлайн сътрудничеството и работата в екип могат да подобрят техните резултати от обучението.

Според 70% от запитаните при предишните курсове, в които са взели участие, поне част от целите на курса са били изпълнени. Едва 58% считат, че могат да приложат наученото в курса на практика в своя личен или професионален живот през следващите 12 месеца.

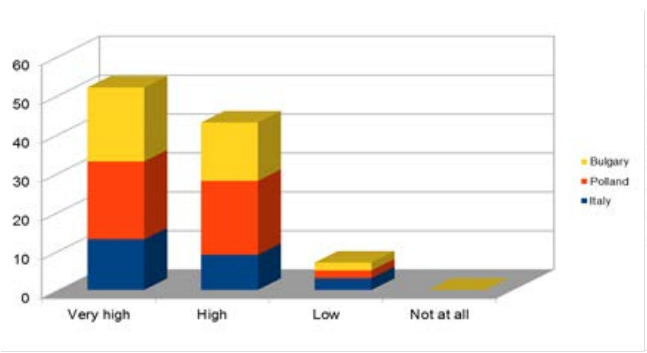


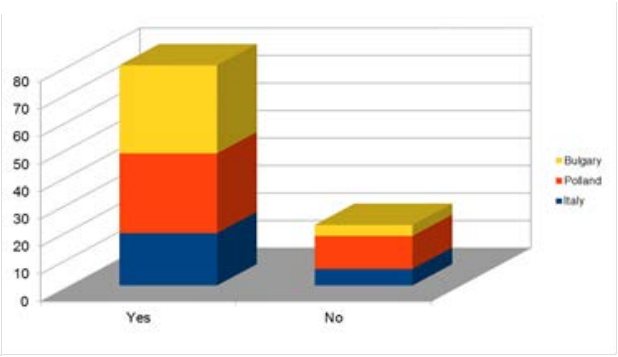


Брой анкетирани, които предпочитат да не изпълняват онлайн задания или задачи.

Брой анкетирани, които считат, че кратко представяне на учебното съдържание от инструктора ще окаже положителен ефект върху разбирането на материала.

Около 92% от участниците считат, че би било от полза да споделят за курса с други хора и 66% смятат, че курса би им помогнал да станат по-ефективни мениджъри. Интересно е да се отбележи, че интересът към онлайн среда на сътрудничество е по-скоро нисък, 85% от участниците са заявили, че по-скоро помощта от обучители/ фасилитатори би им била особено полезна.

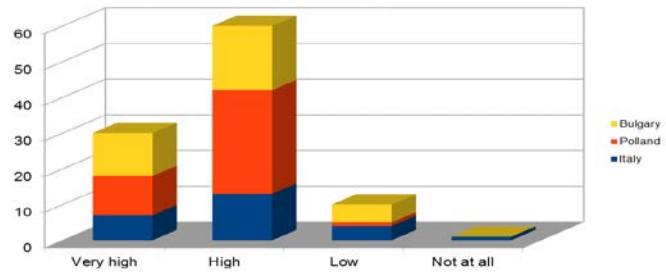


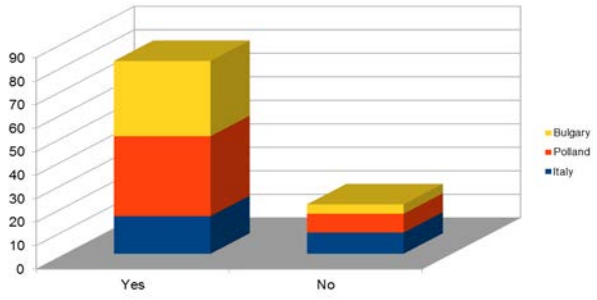


Значението, което анкетираните отдават на инструктира за резултатите от обучението

Брой анкетирани, които биха искали да поддържат контакт с останалите участници в обучението чрез виртуална класна стая.

78% от анкетираните са изразили желание да имат възможност да поддържат контакт с останалите участници в обучението чрез виртуална класна стая. За много от анкетираните наличието на преподавател или инструктор, който да оказва помощ, когато това е необходимо (по телефон, мейл и т.н.) се счита за много важно (89%).





Значение на наличието на преподавател или инструктор, който да оказва помощ

Брой анкетирани, които биха искали да имат курса и в офлайн версия на CD.

Голям брой от запитаните (80%) са потвърдили, че биха искали да имат курса на разположение и в офлайн версия или на CD, освен онлайн. Този аспект следва да се вземе под внимание от екипа на проект ARIALE.

Полезност на предложеното съдържание на курса

ИКТ базирани средства за автоматизация и иновация се счита за „Много полезно“ от 42% и за „Полезно“ от 38% от анкетираните. На база на тези резултати може да се счита, че изборът на тази тема е напълно обоснован.

Сензори в индустриалната автоматизация – мненията относно тази тема варират от „Средно“ (30%) до „Много полезна“ (25%). Мнозинството от запитаните (32%) считат, че темата е много полезна. 24% намират темата за „Не много полезна“ или „Изобщо безполезна“, което от своя страна също не е пренебрежимо малка група.

Актуатори в индустриалната автоматизация – отговорите на запитаните попадат в диапазона от „Средно“ (21%) до „Полезно“ (34%) и „Много полезно“ (25%). Ако обаче се сумира броя на отговорилите с „Не особено полезна“ и „Изобщо безполезна“ ще се получат 21%, които представляват съществен брой.

Приложение на програмируемите логически контролери в индустриалната автоматизация – се оценява от 29% като „Много полезна“, от 25% като „Полезна“, от 26% като „Средно полезна“ и от 21% като „Не особено полезна“ и „Изобщо безполезна“.

Индустриални мрежи и интерфейси в системите за автоматизация е оценена като „Много полезна“ от 23%. Мнозинството от анкетираните са посочили „Полезна“ (37%), докато 18% са на мнение че темата е „Средно полезна“. 22% считат темата за „Не особено полезна“ и „Изобщо безполезна“.

Индустриални роботи в системите за автоматизация – мнозинството от запитаните считат, че учебните материали по темата са „Много полезни“ (32%), „Полезни“ (27%) и „Средно полезни“ (17%). Общо 24% считат че информацията по темата няма да им бъде изобщо от полза или ще им е от полза в много малка степен.

Фактори за успешно присъствено обучение (в класна стая)

Факторите, изброени от анкетираните са много и разнообразни, но могат да бъдат групирани в няколко категории:

Участници:

- Сходно ниво на предварителна подготовка на всички участници.
- Дисциплина от страна на участниците.
- Мотивирани участници.
- Интелигентни участници.

- Малки групи от обучаеми.
- Възможност за взаимодействие с останалите участници в обучението.
- Възможност за създаване на нови контакти.

Относно лектора:

- Лекторът трябва да е добър.
- Добра подготовка на лектора – на теория както и на практика. Да следва правилната логика на учебното съдържание, да мотивира обучаемите.
- Мотивацията на лектора.
- Умелият лектор е в състояние да представи учебния материал по интересен начин.
- Нагласата и обаянието на лектора и това дали успява да остави у участниците впечатлението, че това което изучават е важно и практически приложимо за тях и в тяхната работа.
- Лекторът трябва да притежава добри реторически умения, да умее да привлича вниманието на слушателите, да говори вдъхновяващо и интересно.
- Лекторът трябва да притежава умения да споделя познания.

Атмосфера (среда):

- Комфортна работна атмосфера.
- Тиха и спокойна атмосфера от страна на участниците.
- Броят на обучаемите трябва да е съобразен с наличните ресурси и пространството, трябва да може да се обърне специално внимание на всеки от участниците.
- Фокус и концентрация, не трябва да има разсейване на вниманието под каквато и да е форма.
- Добри отношения между обручители и обучаеми.
- Възможност да се получи отговор при възникнали въпроси.
- Възможност за директен разговор с обручителя.
- Възможност за взаимодействие между инструктора и обучаемите.
- Възможност за обмяна на мнения и опит.

Учебни материали:

- Наличие на примери.
- Добро качество на материалите и наличие на технологична база.
- Добро представяне на обучителния материал.
- Възможност за осъществяване на практически задания.
- Структурата на курса
- Максимална практическа ориентираност на курса.

- Мултимедия, видео материали, клипове, практически материали.
- Баланс между степента на сложност на учебния материал и моментните познания на обучаемите.
- Добре структурирани презентационни материали.
- Коректност на учебните материали.
- Практически примери и много добра комуникация.

Съоръжения (помощни средства):

- Залата трябва да е оборудвана с модерна апаратура и технология.
- Трябва да е покрит целия спектър от учебни методи – упражнения, презентации, други.
- Физическата обстановка.

<u>Фактори за успешни онлайн курсове</u>

- Ясни видео материали.
- Ясни задания.
- Подбор на актуални и практически ориентирани теми от страна на обучаващите.
- Достъп до материали свързани с темата на курса.
- Добра функционалност.
- Лесен и интуитивен интерфейс.
- Яснота и разбираемост на съдържанието на обучителния курс.
- Наличие на въпроси за самопроверка, чрез които да се проверят усвоените знания.
- Възможност за обратна връзка и комуникация с ментора/обучителя в случай на нужда от помощ или при възникнали въпроси.
- Добър лектор.
- Фокус и концентрация, да няма разсейващи вниманието фактори.
- Интелигентни участници.
- Темата и задълбочеността с която е разгледана в курса.
- Мотивацията на участниците.
- Структурата на курса.
- Адекватността на обучителните материали.
- Наличието на линкове демонстриращи връзките из материалите в курса.
- Полезността на представената информация – да е систематична, разбираема и представена по впечатляващ начин, така че да привлече вниманието на участниците.
- Ясно формулирани теми и задания както и наличие на материалите 24/7.
- Възможност за постоянна връзка с преподавателя.

- Курсът трябва да се проведе с реален преподавател, но във виртуална среда, в реално време за да може да се проследят резултатите от обучението, както и за да могат да се използват видео материали.
- Мотивацията, програмата на курса и лекотата на преподаване.
- Добрата компилация от обучителни материали.
- Интерес от страна на обучаемите.
- Разнообразие от теми.
- Наличие на много примери по дадената тема.
- Ясна визия за целия курс от самото начало.
- Използване на повече изображения и визуализация, за да се улесни запомнянето на съдържанието на курса.
- Удобство от гледна точка на място и време на провеждане.
- Липса на ограничение по отношение на продължителността и частта от деня, през която се провежда курса.
- Достъп до курса по всяко време.
- Гъвкавост и възможност за учене от вкъщи.

<u>Идентифицирани бариери пред участието в онлайн курсове</u>

Повечето от анкетираните в проучването никога не са вземали участие в онлайн курсове и поради тази причина нямат опит от първо лице. Въпреки това, мненията на запитаните са групирани около няколко сходни бариери:

- Липса на личен контакт с преподавателя.
- Липса на обективност при оценяването.
- Когато се учи в клас има възможност да се състезаваш с останалите, налице е състезателния дух, който въздейства като мотивиращ фактор.
- Много по-лесно е да се разсееш по време на онлайн курс, отколкото по време на курс базиран в класна стая.
- Не винаги е лесно да получиш достъп до учебните материали по всяко време (зависим си от интернет връзка, поддръжка на платформата и т.н.)
- Липса на добре разработени интернет базирани курсове.
- В някой области е много трудно да се създадат онлайн курсове.
- Липса на възможности за дискутиране.
- Липса на мотивация за по-активно участие.
- Онлайн курсовете не са ефективни.
- Обучаемият трябва да има много силна вътрешна мотивация за да премине курса, а е нужно и систематична работа през цялото време.

Някои от анкетираните са много положително настроени спрямо онлайн курсовете, тъй като те насърчават самостоятелното учене и предоставят възможност за учене по всяко време. Също така онлайн курсовете позволяват покриването на по-широк спектър от теми, които би било трудно да се изучават в класна стая, а също така и съкращава времето за подготовка. Обучението се провежда във време удобно за всеки от участниците, което е още един аргумент в полза на този вид курсове.

Очаквания по отношение на онлайн курса

Повечето от анкетираните споделят, че нямат конкретни очаквания за курса, тъй като никога не са участвали в подобен тип обучение.

Тези, които имат очаквания, споделят че очакват гъвкаво време и удобно място за провеждане на курса; добра структура на материалите като те да са посветени на интересни и полезни теми.

Симулации, представяне на добри практики и упражнения са също сред очакваните аспекти на курса. Участниците също така очакват представената информация да бъде практически ориентирана и конкретна, а не да се генерализира по принцип.

Това, което анкетираните се надяват да постигнат като резултат от курса е подобрена квалификация и разширяване на мирогледа. Максимална интерактивност и наличие на връзки към външни сайтове и източници на информация също се препоръчват.

Не трябва да има излишно много аудио и визуални ефекти, и все пак информацията трябва да е достатъчно детайлно представена посредством графики (илюстрации) и видео клипове.

Един от анкетираните е споделил своето очакване за курса като практически ориентиран, представящ различни казуси и насърчаващ прилагането на наученото в конкретни сфери на производствения процес.

Курсът трябва да се проведе с истински лектор, но във виртуална среда и в реално време, така че да могат да се проследят резултатите от курса.

Бяха формулирани и още няколко разнородни очаквания към курса на проект ARIALE:

- Наличие на повече видео материали и практически казуси.
- Широк спектър от презентационни материали по темата на курса.
- Въвличане на крайните ползватели на курса чрез техники за бързо учене.
- Ниска степен на трудност, така че постигането на целите да е възможно.
- Добър преподавател/инструктор, преподаващ коректно и спомагащ за подобряване на професионалните умения.
- Лесен за следване, но все пак взискателен.
- Ефективност.
- Ясен интерфейс.
- Да спомага за усвояването на реални умения/познания.
- Професионализъм.

- Обективност, конкретност, да предава най-важната и полезна информация.
- Възможност за получаване на отговор на конкретни възникнали въпроси.
- Максимална полезност, практически познания.
- Професионален и бърз курс.

Типове практически задания, които да бъдат включени в обучението

Всички от изброените възможности са посочени от повечето анкетирани като добри инструменти за практически задания: разработване на самостоятелни проекти, симулации, групови упражнения, успешни истории, разрешаване на казуси и т.н.

Особено що се отнася до програмирането на софтуер и хардуерното инженерство разработването на самостоятелни проекти е силно препоръчително. В началото на курса е добре да се споделят осъществени добри практики. В края на курса, може да се подготвят както групови така и индивидуални проекти.

Симулациите, възможността за дискусии с останалите участници в курса както и с лектора, обмяната на мнения и опит са също отбелязани като полезни инструменти.

Ефективност на извънкласното учене

Напълно естествено ползата от това учене зависи до голяма степен от личната мотивация на обучаемия. Заданията и практическите упражнения за задължителни; самоусъвършенстването чрез допълнителни занимания е необходимост за всеки, който иска да навлезе по-задълбочено в дадена дисциплина.

Когато се разрешават реални казуси, свързани с темата на обучението, ученето е много по-ефективно. Подборът на уместни материали за четене, свързани с темата на обучение, както и практики за по-лесно усвояване (разбиране) на материалите също се считат за полезни и подобряващи ефективността на обучението. Практическите дейности са ключови и повишват значително качеството на курса. Осъществяването на различни практически задания е още един начин да се провери степента на усвоеното знание.

Препоръки за подобрение на онлайн курсовете

Бяха отправени множество препоръки що се отнася до представянето на материалите в онлайн курса. Преобладаващото мнение е, че уроците не трябва да са по-дълги от 45 минути. Един от участниците в запитването е направил предложението всички уроци да бъдат представени под формата на видео уроци, съпътствани от pdf файлове, пояснящи материалите представени във видео клипа. Продължителността на клиповете следва също да не надвишава 45 минути.

Разпределението на учебното съдържание трябва да бъде съобразено с планираното време за курса – трябва да се избягва претоварване с твърде много информация.

Участниците трябва да имат възможност да приложат на практика наученото в курса. Ето защо трябва да бъдат предвидени практически задания след всеки модул както и условия къде участниците да могат да осъществят заданията технически. Обучаемите трябва да имат възможност да избират кои модули да изучват. Не трябва да се поставя акцент върху някой от модулите, всички трябва да се разглеждат с еднаква степен на важност. Предложение изказано от множество участници в анкетата е, че теорията трябва да бъде представена в съвсем сбит вид, докато практическата част трябва да е много по-значителна.

Конкретните препоръки относно разпределението на времето и продължителността на курса включват много разнородни предложения:

- 30 часа / 15 седмици
- 45 часа / 15 седмици
- Курсът трябва да е най-много по 2 пъти седмично и продължителността му не трябва да надвишава 2 месеца, най-добре е да се провежда през зимния сезон
- Курсът не трябва да бъде по-дълъг от 1 година, напр. може да бъде разделен на 4 модула с изпит след всеки
- Курсът не трябва да е по-дълъг от 2 дни
- Пълният курс трябва да е максимум 8 часа – 1,5 часа на модул

Предложени форми на оценка преди, по време на и след обучителния курс

Най-предпочитаните форми на оценяване сред анкетираните са въпроси с множество възможни отговори и кратки отворени въпроси. Използването само на тестови въпроси без отворени въпроси се считат за необективен начин за оценяване поради възможността да се налучква и мами по лесно при този вид тест. Използването и на отворени въпроси ще намали този риск.

Интересно наблюдение на един от анкетираните е, че е важно да се задават въпроси и преди началото на курса а не само накрая, за да може обручителят да придобие представа за нивото на познанията и за напредъка на участниците. От друга страна въпросите в края на курса трябва да са насочени към уменията на обучителя, дали той/тя е успял да предаде знанията си.

Друго наблюдение е, че по-кратките въпроси са добра идея по време на курса, но трябва да се подбират внимателно така че да не бъдат обезкуражени обучаемите. Някои от анкетираните изказват съмнения относно самооценката като инструмент и считат че резултатите от тестовете може да не са много надеждни. И все пак това е единственият подход позволяващ на участниците да се оценят сами без необходимостта от обратна връзка от обучител или инструктор. Друго предложение е да се включат проблеми и тестове след всяка глава/модул, а на края на курса с един общ тест да се провери цялостното разбиране на материала.

Допълнителни теми, които могат да бъдат включени в обучението

- Роботи, роботизирани ръце, мобилни устройства, типове кинематика, газови решения
- Управление на човешките ресурси, психология на промяната, управление на промяната.
- Ползи от автоматизацията
- Повишаване на производителността; подготовка на средното управленско ниво за работа с персонал;
- Принципи на работа, програмиране и приложение на микроконтролери
- Приложение на контролерите в индустрията

След обработка и анализ на събраните анкети бяха направени следните констатации:

- Учебният процес протича по-ефективно в атмосфера на сътрудничество, а диалогът между експерти играе основна роля в съвместния учебен процес;
- Социалното взаимодействие стимулира взаимното обогатяване на знанията, което подтиква обучаемите към учене въз основа на работата, проблемите и миналия опит;
- Ролята на фасилитатора/ преподавателя е от съществено значение за съвместното онлайн обучение;
- Критичната рефлексия е съществена част от учебния процес. Тя играе съществена роля по отношение на оценяването на самия учебен процес и на действията предприети като резултат от него;
- Обучението трябва да бъде съобразено със ситуацията и контекста;

Качеството на един онлайн курс за обучение може да се подобри чрез:

- Насоченост на учебното съдържание към обучаемия: Учебната програма, заложена в онлайн курса трябва да бъде релевантна и конкретно насочена към нуждите на обучаемите, както и към техните роли и отговорности в професионален аспект. За постигането на тази цел следва да бъдат предоставени информация, знания и да се стимулира развитието на определени умения.
- Разнообразие на съдържание: Съдържанието на онлайн курса трябва да бъде сегментирано, за да се улесни усвояването на новите знания от страна на обучаемите, както и да се осигури гъвкавост при планирането на времето за учене;
- Привлекателно съдържание: Методите и техниките за обучение трябва да бъдат прилагани по креативен начин, за да направят учебното съдържание и цялостния опит от курса по-мотивиращи и интересни за обучаемите;
- Интерактивност: Необходимо е постоянно социално взаимодействие между обучаемите, за да се поддържа вниманието им и да стимулира учебния процес;
- Персонализация: Самостоятелните курсове трябва да бъдат гъвкави, за да отразяват индивидуалните нужди и интересите на обучаемия. При курсовете водени от преподавател

или фасилитатор, следва той да може да съблюдава индивидуалния напредък и цялостно представяне на всеки от обучаемите.

Изводи относно изискванията към учебната програма на ARIALE

Въз основа анализа на въпросниците, събрани от целевите групи на проект ARIALE, могат да се направят следните изводи:

- Въвличането на целевата група в разработването и подобряването на учебните материали, а оттам и на компетенциите на обучаващите се ще окаже много положителен ефект върху конкурентоспособността и представянето на отделното предприятие.
- Формалните методи на преподаване и учене не винаги са най-подходящия подход за въвличане, мотивиране и трансфериране на знания към заетите в МСП. Не винаги формалното обучение е най-доброто решение за МСП. Неформалното и самостоятелно учене от своя страна съставляват най-същественият източник за придобиване и развиване на умения и компетенции, необходими в дадена трудова сфера.
- Обучителните дейности могат да са насочени към специфични нужди на МСП като им дават възможност да сглобят своя собствена учебна програма от съдържанието налично на платформата. Подход насочен към активно учене спомага за решаването на реални проблеми и отговаря на истинските нужди на заетите.
- Често ръководителите на малките и средни предприятия са настроени негативно към промени и към ученето като цяло. В много случаи времето отделено за обучение на служители се счита за изгубено. Когато обаче служителите са въвлечени в учебен процес, свързан с тяхната кариера или област, в която искат да се развиват, те се превръщат в мотивирани учащи. За да се постигне ефективна мотивация учащите трябва да бъдат поставени в центъра на ученето.
- МСП са ориентирани най-вече към реализирането на приходи и съответно печалба. Няма значение колко добре разработен е даден учебен материал, ако не е внимателно промотиран той няма да постигне своя ефект. Важно е обучението да се подкрепя и насърчава от ръководството. За да бъде убедено ръководството в пазарната полза от дадено обучение, то трябва да се изтъкне по-какъв начин ще се подобри бизнеса на първо място, а в последствие може да се споменат и непазарните ползи.
- Много ръководители на МСП считат обучението само за разход, а не го разглеждат като инвестиция в бъдещето. Ето защо учебната програма трябва да оказва съществен ефект върху организацията и да представлява добро съотношение качество/цена.
- МСП прилагат краткосрочен подход – предприемат обучение по автоматизация и роботизация само когато се сблъскат с конкретни проблеми. Ето защо, когато се разработва обучение за МСП

трябва да се вземе под внимание по-краткосрочното планиране и стремежът към непосредствено прилагане на наученото.

- Електронното обучение отговаря директно на някои от нуждите на МСП като: гъвкавост, добро съотношение разходи-ползи, осигуряването на място за обучение не е бариера, следване на собствено темпо, по-малко нарушаване на работния график.
- Следва да се изгради неформална среда на общуване, чрез която да се насърчи създаването на връзки и контакти. Поддържането на форум може да спомогне за обменянето на идеи с останалите участници в курса както и за оказване на индивидуална помощ, когато такава е необходима. Възможността за създаване на връзки доближава МСП до реалната среда, в която оперират. Обулчването на МСП как да използват технологии за изграждане на мрежи от контакти ще им помогне да подобрят своите бизнес контакти на регионално, национално и международно ниво.

На база своя опит анкетираните представители на целевата група отбелязаха някои ***успешни аспекти*** на системите, с които са се сблъсквали до момента:

- Пълноценните и полезни сесии лице в лице могат да насърчат виртуалното сътрудничество.
- Част от съдържанието трябва да е насочено към управленските проблеми и предизвикателства.
- Наличие на инструменти за индивидуални дискусии след учебната дейност.
- Структурираните инструменти и опростените шаблони могат да бъдат много полезни за участниците, които нямат много опит с онлайн обучение.
- Участниците, експерти в дадена област могат да бъдат фасилитатори по време на виртуалните учебни фази.
- Улесняване на връзката с фасилитатори, обручители и други участници чрез имейл, аудио или видео разговори.
- Възможност за директна връзка с инструктора на курса.
- Присъствието на сесии лице в лице и традиционни сесии в класна стая изглежда предпочитан метод на обучение сред част от анкетираните (виртуалното обучение се възприема по-лесно от по-младите хора).
- Възможностите за сътрудничество чрез платформата са посочени като много важни.
- Ученето от добри практики се счита за изключително полезно.
- Достъпът до външни източници на информация (като например онлайн библиотека) се счита като много полезна от мнозинството анкетирани.

- За много от запитаните междуличностното развитие и практическото обучение са много по-важни от академичното учене. Практическата ориентираност и представянето на много казуси, които да улеснят прилагането на наученото в практиката, да не се набляга само на теория.
- Симулации, добри практики и упражнения.
- Възможност за достъп до съдържанието на курса 24 часа в денонощието, интересен интерфейс , тестове например след всеки урок и накрая на курса.

На база своя опит анкетираните представители на целевата група отбелязаха някои ***неуспехи,*** идентифицирани при техния опит с подобни системи:

- При предишният им опит с подобни системи анкетираните са се сблъсквали с видео материали/анимации, които не са били въобще практични или пък интуитивни.
- Лошо структуриране на представянето на материалите или графиките.
- Липса на съдействие след сесиите лице в лице.
- Нужда от по-добре структурирано мултимедийно съдържание в учебната програма.
- Трудности при отделянето на време за дистанционното обучение и склонност към лесно отказване при възникнали трудности или неясноти.
- Ясна структура от самото начало и ясно дефиниране на заданията и сроковете за изпълнение.
- Проблеми, свързани с мотивацията и липсата на директен контакт с други хора.

Заключение

Цялостното заключение от проведеното проучване по проект ARIALE е, че МСП могат да бъдат привлечени успешно чрез комуникационна стратегия, адресираща належащите проблеми свързани с автоматизацията в тези предприятия. Смесената форма на обучение (дистанционно обучение съчетано с сесии лице в лице) може да се окаже добър инструмент, които да улесни прехода към изцяло онлайн-базирано обучение. Нуждата от ясна структура на учебната програма бе подценена и в бъдеще трябва да се отдели повече внимание на информирането на участниците в проучването относно структурата, задачите и очакванията спрямо тях.

Няколко допълнителни препоръки към курса:

- Обучителните клипчета не трябва да са по-дълги от 45 минути.
- Към всеки видео клип следва да има pdf документ описващ в текстов вид материалът преподаван в клипа.

- Количеството и разпределението на учебното съдържание трябва да бъде съобразено с предвиденото време за курса.
- Трябва да се предостави възможност на всеки да направи сам за себе си някои от демонстрираните упражнения.
- Всички модули следва да са равнопоставени. Не трябва да се поставя акцент върху някой от модулите като по-важен спрямо другите. Всеки сам може да прецени кои модули има нужда и желание да изучи.
- Курсът трябва да взема под внимание свободното време на участниците, не трябва да се провежда по-често от 2 пъти седмично и като цяло не трябва да е по-дълъг от 2 месеца. Препоръчително е също така да е през зимния сезон.
- Самооценяването да се извършва чрез затворени въпроси с множество възможни отговори, а не отворени въпроси.

Библиография и източници на допълнителна информация

1. Alexander, G. (2006). *SME Learning Needs*, Henley Management College, UK.

2. Attwell, G. (2003). *Exploring Models and Partnerships for E-learning in SMEs. Developing New Pedagogies and e-learning in SMEs.* Report on a seminar on Exploring models and partnerships for e-learning in SMEs, held in Stirling, Scotland and Brussels, Belgium.

3. Birchall, D., Hender, J. and Alexander, G (2004). *Virtual Action Learning for SMEs – a review of experiences gained through the ESeN Project,* Henley Management College.

4. Blackburn, R. and Hankinson, A. (1989). *Training in the Smaller Business: Investment or Expense?* Industrial and Commercial Training, Vol. 21, No. 2.

5. Bolden, R. (2001). *Leadership Development in Small and Medium Sized Enterprises: Final Report*, Centre for Leadership Studies, University of Exeter.

6. Bray, J. (2002). *Virtual Tutoring in Hospitality: A 'Learnt System' of Professional Practice.* International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol. 14, No. 1, pp. 21.

7. Capriglione, A., Casalino, N., Draoli, M., Taranto, G. (2012). *An Open Government Model for the Openness and the Modernization of the Public Administration*, Proceedings of IX Conference of the Italian Chapter of AIS "Organization change and Information Systems: Working and living together in new ways", itAIS, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma (Italy).

8. Casalino, N. (2006). *Innovazione e organizzazione nella formazione aziendale*, volume, pp. 1-212, Collana di Economia Aziendale - Serie Scientifica a cura di Di Cagno N., n.10, Cacucci Editore, Bari.

9. Casalino, N. (2008). *Gestione del cambiamento e produttività nelle aziende pubbliche. Metodi e strumenti innovativi*, volume, pp. 1-201, Cacucci Editore, Bari.

10. Casalino, N. (2012). *Piccole e Medie Imprese e Risorse Umane nell'Era della Globalizzazione*, volume, Collana di Studi di Tecnica Aziendale, n.90, pp. 1-273, Wolters Kluwer, Cedam.

11. Casalino, N. (2014). *Learning to Connect: a Training Model for Public Sector on Advanced E-Government Services and Inter-Organizational Cooperation*, International Journal of Advanced Corporate Learning (IJAC), Austria, vol. 7, no.1.

12. Casalino, N. (2014). *Simulations and Collective Environments: New Boundaries of Inclusiveness for Organizations?*, International Journal of Advances in Psychology (IJAP), USA, vol. 3, is.2.

13. Casalino, N., Cavallari, M., Taranto, G. (2014). *Defining a model for effective e-government services and an inter-organizational cooperation in public sector*, Proceedings of 16th International Conference on Enterprise Information Systems – ICEIS 2014, INSTICC, Lisbon, Portugal.

14. Casalino, N., Ciarlo, M., De Marco, M., Gatti, M. (2012). *ICT Adoption and Organizational Change. An Innovative Training System on Industrial Automation Systems for enhancing competitiveness of SMEs*, Proceedings of 14th International Conference on Enterprise Information Systems – ICEIS 2012, Wroclaw, Poland, a cura di Maciaszek L., Cuzzocrea A., Cordeiro J. (Eds.), INSTICC, Setubal, Portugal, pp. 236-241.

15. Casalino, N., D'Atri, A., Braccini, A.M. (2012). *A Management Training System on ISO Standards for Organisational Change in SMEs*, International Journal of Productivity and Quality Management (IJPQM), Inderscience Publishers, USA, Vol.9 No. 1, pp.25-45.

16. Casalino, N., Ivanov, S., Nenov, T. (2014). Innovation's Governance and Investments for Enhancing Competitiveness of Manufacturing SMEs, Law and Economics Yearly Review Journal, Queen Mary University, London, UK, ISSN 2050-9014.

17. Casalino, N., Taranto, G. (2014). *Improving and harmonizing professional skills and competences in healthcare sector: organizational and economical aspects*, Proceedings of KES Conference on Smart Technology based Education and Training – KES STET 2014, Chania, Greece, IOS Press, Springer KES Smart Innovation Systems and Technologies series (TBC).

18. Cranfield University (2005). *Six classic barriers to growth and how to overcome them. Press release,* Cranfield University School of Management.

19. Eraut, M. (2000). *Non-formal learning, implicit learning and tacit knowledge in professional work*. In Coffiel, Frank The Necessity of Informal Learning, Bristol, Policy Press.

20. Esnault, L., Ponti, M. (2004). *The theory and practice of computer supported collaborative learning*. EQUEL project position paper.

21. Fontana, F. (1989). *Lo sviluppo del personale*, Giappichelli, Torino.*Guile, D. (1998).* Information and Communication Technology and Education. *London, Institute of Education, University of London.*

22. Fontana, F. (1990). *Il sistema organizzativo aziendale*, Franco Angeli, Milano.

23. Fontana, F. (1993). *L'incentivazione per obiettivi* in Manuale di gestione del personale, a cura di Costa G., Utet, Torino.

24. Fontana, F., Caroli, M. (2013). *Economia e gestione delle imprese*, Milano, McGraw-Hill.

25. Hilton, M. and Smith, D. (2001). *Professional education and training for sustainable development in SMEs*. European Foundation.

26. Hodgson, V., & Watland, P. (2004). *Researching networked management learning*, Management Learning, 35 (2): 99-116.

27. Inglis, S. (1994), *Making the Most of Action Learning*, Hampshire, Gower.

28. Ingram, H., Biermann, K., Cannon, J., Neil, J. and Waddle, C. (2000). *Internalizing Action Learning: A Company Perspective*, International Journal of Hospitality Management, Vol. 12, No. 2.

29. Kirby, D. (1990). *Management Education and small business development: an exploratory study of small firms in the UK*. Journal of Small Business Management, Vol.28 Issue 4, p.78.

30. Knowles, M. S. (1970). *The Modern Practice of Adult Education. Andragogy versus pedagogy*, Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.

31. Knowles, M.S. (1984). *The Adult Learner: A Neglected Species*, Houston: Gulf Publishing.

32. Lave J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press: New York, NY.

33. Learning and Skills Development Agency – LSDA, (2002). *Working towards skills: Perspectives on workforce development in SMEs.* Research report.

34. Observatory of European SME (2003). *Competence Development in SMEs'*. Enterprise Directorate-General of the European Commission. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

35. Observatory of European SMEs (2002). *SMEs in Focus*. Main Results from the 2002 Observatory of European SMEs. (KPMG/ENSR). Enterprise Directorate- General of the European Commission. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

36. Pedler, M., Brook, C. and Burgoyne, J. (2003). "Motion Pictures", *People Management*, April, pp. 41-44.

37. Ponti, M. (2004). *Towards a conceptual framework for analysing the sustainability of elearning networks in SMEs.*

38. Revans, R.W. (1980) *Action Learning*. Blond and Briggs, London.

39. Small Business Service *(2003a). VAT Registrations and Deregistrations, 1994- 2002.*

40. Small Business Service (2004). *SME statistics UK 2004: SBS 2004.*

41. Stanworth, J., Purdy, D. and Kirby, D.A. (1992). *The Management of Success in "Growth Corridor"* Small Firms, Small Business Research Trust Monograph.

42. Stewart, J.A., Alexander, G. (2006). *Engaging SMEs in an E-Learning Trial,* Networked Learning Conference, Lancaster University.

43. Stewart, J.A., Alexander, G. (2012). *Virtual Action Learning: Experiences from a study of an SME e-Learning Programme,* Henley Management College, UK.

44. Unisys (2005). *Final Report: E-Learning in continuing vocational training, particularly at the workplace, with emphasis on small and medium enterprises.* Directorate General for Education and Culture EAC-REP-003.

45. Uskov, V., Casalino N. (2012). *New Means of Organizational Governance to Reduce the Effects of European Economic Crisis and Improve the Competitiveness of SMEs*, Law and Economics Yearly Review Journal (LEYRJ), vol. 1, part 1, pp. 149-179, Queen Mary University, London, UK.

46. Van Winkelen, C. (2003). *Interorganisational Communities of Practice*. Working Paper, Henley Management College.

47. Williams, S. (2003). The Learning Manager: Knowledge, action and social practice. Working Paper, Henley Management College.

48. Wilmott, H. (1994). Critical management learning in J. Burgoyne & M. Reynolds (Eds.) Management Learning: integrating perspectives in theory and practice (London, Sage), 161-176.