**УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЯТА ВЪВ ВИРТУАЛНИТЕ ЕКИПИ - ИНСТРУМЕНТИ И ПРОЦЕСИ**

**доц. д-р Кристиян Хаджиев, Департамент “Администрация и управление“ НБУ,** **khadjiev@nbu.bg**

**KNOWLEDGE MANAGEMENT IN VIRTUAL TEAMS - TOOLS AND PROCESSES**

**Assoc. Prof. Kristian Hadjiev, Ph.D., Department of Administration and Management**

**New Bulgarian University, khadjiev@nbu.bg**

***Резюме:*** *В доклада се изследват ключовите организационни предпоставки и елементи, свързани с управлението на знанията във виртуален контекст. Фокусът се поставя върху един от параметрите на организационната инфраструктура - системата за управление на знанията, в която се осъществява ученето и е фундаментален фактор за екипната ефективност. Усилията се насочват към създаване на адекватна организационна среда, която генерира условия за ефективното учене и е част от един интегриран подход за постигане на конкурентно предимство чрез човешкия капитал в организацията. Детайлно се анализират концепциите за “управление на знанието” и „учеща организация“, като се акцентира върху развитието на компетенции (знания и умения) в областта на социалните отношения и комуникация, изграждането на доверие, ново поведение и адаптирано управленско лидерство, което да координира технологиите и процесите в многокултурна бизнес среда. Идентифицират се основни принципи и инструменти, чрез които е-лидерите да управляват трансфера на знание и да стимулират ученето на всички организационни нива.*

***Ключови думи:*** *виртуален екип, нова парадигма, организационна инфраструктура, управление на знанието, управление на промяната, учеща организация, интелектуален капитал.*

***Abstract:*** *The key organizational prerequisites and elements related to knowledge management in a virtual context have been researched. The focus is on one of the parameters of the organizational infrastructure - the knowledge management system in which learning takes place and is a fundamental factor for team effectiveness. Efforts are focused on creating an adequate organizational environment that generates conditions for effective learning and is part of an integrated approach to achieving competitive advantage through human capital in the organization. The concepts of "knowledge management" and "learning organization" are analyzed in detail, focusing on the development of competencies (knowledge and skills) in the field of social relations and communication, confidence building, new behavior and adapted managerial leadership to coordinate technologies and processes in a multicultural business environment. Basic principles and tools are identified through which e-leaders to manage knowledge transfer and stimulate learning at all organizational levels.*

***Keywords:*** *virtual team, new paradigm, organizational infrastructure, knowledge management, managing change, learning organization, intellectual capital.*

***Въведение***

В съвременния мениджмънт виртуалните екипи са нова парадигма в теорията и управленската практика. Информационните и комуникационни технологии трансформират икономиката, бизнеса и институциите в обществото. В продължителен период от развитието на управлението ударението е върху установяването на устойчива среда, йерархия, традиционни роли и рутинни операции. Интензивното пазарно проникване във всички сектори на икономиката, глобализацията и развитието на средствата за информационно общуване налагат промяна в поведението на организацията, свързана с нарастващите изисквания на потребителите, по-късия жизнен цикъл на продуктите, технологичните новости, политическата и икономическата нестабилност. Движещата сила на тези трансформационни промени са комуникационните и информационни технологии. Новите възможности за генериране и предоставяне на информация променят начина на живот, на работа и мислене. Изискванията се увеличават на всяко ниво, от индивидуалното през екипното до глобалното. Безпрецедентният брой на фирмени фалити и корпоративни сливания през последните няколко години илюстрират една негативна тенденция в съвременния бизнес. Тя се характеризира с неспособността на редица организации, в различни сектори на световната икономика, да се адаптират към динамичните промени във външната среда. Това налага преоценка на редица смятани за безспорни до сега схеми на управление и генериране на нови отправни точки и организационни решения.

Бързите темпове на глобализацията, международната конкуренция и развитието на информационните и комуникационни технологии налагат бизнес организациите да прилагат нови управленски инструменти и методологии, чрез които в условията на виртуална среда от дистанция да се възползват от потенциала на ресурсите, технологиите и човешкия капитал. Виртуалните екипи са адекватният организационен модел във VUCA-среда и непрекъснат натиск за промяна.

В доклада се изследват ключовите организационни предпоставки и елементи, свързани с управлението на знанията във виртуален контекст. Фокусът се поставя върху един от параметрите на организационната инфраструктура - системата за управление на знанията, в която се осъществява ученето и е фундаментален фактор за екипната ефективност. Усилията се насочват към създаване на адекватна организационна среда, която генерира условия за ефективното учене и е част от един интегриран подход за постигане на конкурентно предимство чрез човешкия капитал в организацията. Концепцията за “управление на знанието” акцентира върху възможността (и необходимостта) от насочване на потоците от знание с цел да се улесни ученето в организацията.

1. ***Структурата на знанията като елемент на организационния дизайн при проектиране на виртуални екипи***

Организациите, които инвестират в придобиването на нови знания и умения (компетенции) и развиват човешкия потенциал са в уникална пазарна позиция по отношение на внедряването на иновативни модели и управленски практики. Структурата на знанията е елемент на организационния контекст при проектирането на виртуални екипи.Условно специфичните знания и умения могат да се органзират в три направления: декларативни (предметни), процедурни и структурни. Декларативните са знания и свойства от предметната област и се свързват с начините на функциониране на организацията (как и защо). Процедурните са оперативни знания и идентифицират различни стъпки или дейности, необходими за изпълнение на задачите, като по този начин се постига стандартизация на процесите (инструкции или методики). Структурните знания се фокусират върху решаването на проблеми и разработването на стратегии.

Според базираната на знания концепция, организацията се възприема като социална общност, която интегрира специализираните знания на индивидите със своите цели и услуги така, че да се развиват организационните способности. Знанията формират ключовите компетенции и са в основата на създаването на стойност. Стратегията, основана на знания е инструмент за устойчиво конкурентно предимство, тъй като практически е невъзможно компетентностните модели да се имитират или дублират от други организации.

С развитието на информационните технологии се променя структурата на знания, която се разширява чрез ***системата за управление на знания.*** Във виртуална екипна среда трансферът на знания е основен рисков фактор в процеса на функциониране, успоредно с технологичните и комуникационните системи***.*** Знанията трябва да се трансформират в информация, за да се използват ефективно от виртуалните екипи. Освен това те трябва да са интегрирани в организационната структура.

Едни от критичните предизвикателства пред управлението на знания във виртуална екипна среда са свързани с ефективното управление на съдържанието (създаване, модифициране и прилагане на знания), улесняване на сътрудничеството, намирането на необходимата експертиза за вземането на решения на базата на актуални, адекватно интерпретирани данни и информация. В реалната практика обаче не всички знания са формализирани, като например индивидуалната интуиция и скритите знания (implicit (tacit) knowledge), които ***Davidson*** нарича с термина „когнитивни знания“, които много трудно се интегрират в организационната структура [1]. Липсата на формализация може да се отнася и до „ситуационни“ или „контекстни“ знания, които са свързани със специфичните за обекта работни практики. Този проблем е особено актуален и се преодолява чрез виртуални пространства за обучение и комуникации. Изводът, който се налага, е, че управлението на знанията е един от организационните лостове за иновации и развитие на екипни компетентностни модели за ефективно представяне. Това естествено изисква адекватна организационна структура, адаптирана към виртуалния контекст. Въпреки че жизненият цикъл на виртуалните екипи е детерминиран във времето (например в рамките на конкретен проект), обучението чрез екипния процес създава допълнителна добавена стойност в две направления. От една страна, членовете на виртуални екипи разширяват социалните си мрежи, а от друга - работните процеси се кодират в допълнителни нови знания в организационната памет.

1. ***Системи за управление и трансфер на знанията във виртуална екипна среда***

Управлението на знанието е система от различни мениджърски практики за идентифициране или създаване, натрупване и използване на интелектуалния капитал в организациите. Ефективните системи за управление на знанието са обвързани с бизнес целите и водят до споделена интелигентност, конкурентно предимство, по-високи резултати и нива на иновации.

Управлението на знанието е неразделна част от социално-емоционалните процеси. В организационен контекст „знанията“ са резултат от човешката способност за тълкуване на информация и разбиране на комбинацията от данни и опит. Това е сумата на известното, което остава в интелекта и компетенциите на хората. Организациите, които реализират отлични резултати се възползват от ангажираността на индивидите и способността за учене на всички йерархични нива. Това предполага силна връзка с инфраструктурата на знанията, въведена в организацията. Ackoff предлага йерархична класификация (но не пирамидална) на човешкото съзнание в пет категории [2]:

1. Данни, факти или цифри - са съвкупност от отделни обективни факти за дадено събитие, явление, обект, променлива или процес и имат малка полза самостоятелно, освен ако не са преобразувани в информация.

2. Информация: използване на неанализирани данни, факти или цифри, преобразувани чрез процедури, хора, хардуер или софтуер, за предаване на смисъл на реципиента и създаване на възможност да се отговори на въпросите „кой“, „какво“, „къде“ и „кога“. Това предполага идентифициране и разбиране на логическите връзки. Информацията представлява данни, на които са им дадени контекст и цел.

3. Знания: прилагане на информацията към стратегията, практиките и методите, установявайки модели на индивидуалното обучение и опит. Така те стимулират членовете на екипа към действия и отговарят на въпроса „как“.

4. Разбиране на моделите: оценява и тълкува информацията и знанията и отговаря на въпроса „защо“.

5. Мъдрост: оценява разбирането и материализира фундаменталните принципи. В рамките на организацията интелектуалният капитал или организационната мъдрост е приложението на колективните знания.

Всяко ниво изисква не просто събиране на данни или информация. Знанията са средство за споделяне и интерпретиране на информацията, както и модели на взаимоотношения.

Механичното събиране на данни не води автоматично до генериране на информация, така както акумулираната информация не означава на всяка цена създаване на знание. Аналогична зависимост съществува и при останалите от изброените категории, а именно събирането на знания не води винаги до създаване на мъдрост, а натрупването на мъдрост не означава на всяка цена намиране на истината. В зависимост от степента на разбиране и независимост на горните понятия от цялостния контекст, взаимната връзка между тях може да бъде идентифицирана по следния графически начин [3]:



Фигура. 1. Модел на йерархична класификация на знанието (спектър на знанието)

*Източник*: Bellinger, Gene,http://www.systems-thinking.org/kmgmt/kmgmt.htm#fle96 [3]

Във виртуална екипна среда фокусът е върху ***трансфера на знания***. Ролята на управлението на знанията се отнася до технологиите, които събират, организират, споделят и анализират колективни и експертни знания, които циркулират в организацията, по отношение на ресурси, бази данни, документи, в съзнанието и уменията на хората. Виртуалната екипна работа и управлението на знанията се основават на комуникацията, доверието и културата. Тази рамка може да се разшири до партньорите доставчици, конкурентите и потребителите, които търсят общи решения. Те могат да създават и споделят знания чрез виртуалната си мрежа и по този начин да реализират иновации. Изводът, който се налага, е, че знанията трябва да се предават във виртуалния екип, организацията и „извън“ тези граници. Членовете или лидерите на виртуални екипи трябва да развиват когнитивни умения и способността за комбиниране на факти и идеи за създаването на знания, които да придвижват организацията в правилната посока. В сравнение с традиционните екипи, при които знанията се трансформират неформално, във виртуална среда се изисква компютъризиране на всички данни. Това налага да се оцени типът на пренасяните знания, както и необходимите технически средства.

Някои работни среди изискват високи нива на знания в процеса на изпълнение на дейностите. Това е особено характерно за виртуалните екипи, при които споделянето на информация е по-трудно, особено ако тя не е уникална. Високите нива на сътрудничество стимулират процеса на акумулиране на знания през призмата на жизнения цикъл на екипа. Във виртуален контекст се препоръчва използването на технологии и комуникационни протоколи в процеса на адаптация към характеристиките на екипа [4]. Знанията се развиват експлицитно и имплицитно. Експлицитните (открити) знания се състоят от факти, документи, политики и процедури, които се трансформират лесно и поддържат общата ефективност на екипа независимо от индивидите. Имплицитните (вътрешни) знания се съдържат в подсъзнанието на човека. Те са трудни за дефиниране и формализиране. Имплицитното знание е богато на контекст, субективно и интуитивно. Следователно, по-лесно е да се сподели, отколкото да се трансформира индивидуално ноу-хау, напр. поведението представлява част от човешкия принос в екипното съвършенство. Това изисква силни връзки между членовете на екипа, за да се реализира процесът на трансфер на знания. На тази база се проектират и конфигурират програмите за обучение в рамките на виртуалните екипи, като фокусът се поставя върху придобиването на експлицитни или имплицитни знания и умения. Имплицитните знания изискват повече внимание във виртуална среда, тъй като трансферът се основава на индивидуалните взаимодействия и нивото на доверие, което съществува между членовете на виртуалния екип. Изводът, който се налага, е, че прилагането на знания в рамките на виртуалните екипи изисква адаптирани процеси според целите.

Оперативните процеси, свързани със знанията, определят дейностите, които виртуалният екип трябва да изпълнява. Те са фокусирани основно върху роли и отговорности, които изискват определено ниво на доверие сред членовете на виртуалния екип, и кохезия на задачите. Обменът на информация минимизира риска от недоразумения, въздейства положително на сътрудничеството в екипа и е свързан със споделените знания. Информационните и комуникационните технологии са ключов фактор в системата за управление на ядрото знание във виртуална среда. Те изграждат платформата, която позволява създаването, фиксирането, организирането и използването на знанията в рамките на жизнения цикъл на виртуалния екип. На тази база членовете на екипа развиват обща ***трансактивна памет***, в която закодират, съхраняват, извличат и споделят знания, получени от индивидуалното обучение или експертиза.

Стандартизацията на работните процеси, динамичният обмен и ротацията на членовете на виртуалните екипи са в основата за постигане на трансактивна памет. По този начин се налага споделен смисъл, климат на учене, коучинг и менторство. Идентифицират се два фактора – начините на функциониране на комуникационната мрежа в рамките на екипа и ролята на социалния софтуер. За реализиране на цялостния процес на развитие на знания Griffith и Neale предлагат концептуален модел, който показва „прехода от нови знания към трансактивна памет и групови резултати“ [5].

Във виртуална среда новите знания възникват и се развиват на базата на информационно, социално и ценностно разнообразие. Необходимо условие е да се създадат предпоставки за преодоляване на бариерите, свързани например с психологическата сигурност, липса на социална идентичност или културни различия в ценностите, практиките или институциите. Те въздействат на специализацията, координацията и доверието.

 Развитието на нови знания се трансформира в трансактивна памет, когато се неутрализират негативните ефекти на конфликтите в процеса. Целта е да се постигне минимален праг на доверие и психологическа сигурност, необходими за трансфера на знания в рамките на екипа. Виртуалните екипи не са „технологични“, а социални системи. Това детерминира ролята на социалния капитал в процеса на координация, развитие, трансфер и управление на съдържанието на знанията. Социално-емоционалните взаимотношения стимулират процеса на споделено създаване на знания. Членовете на екипа използват стандартизирани методи за оценка на индивидуалните знания и експертни умения. На тази база се реализира трансферът и акумулирането на нови знания. Фактът, че виртуалните екипи са разпръснати географски, създава възможности за сканиране и събиране на информация в по-широк обхват, особено при имплицитните знания. Това налага използването на адекватни и актуални технологии. Членовете на екипа трябва да развиват „съвместни знания“, които са споделени между отделните индивиди в групата. Това е ключов фактор за успеха в рамките на виртуалните екипи. Споделянето на знания е сложен социален процес, основан на сътрудничество, който има за цел да трансформира знанията в глобален актив чрез управление на хората. Трансферът на знания и доверието възникват във виртуалните екипи, когато социалният капитал на групата развие мрежови връзки и обща визия. Системата за управление на знанията предлага приложения в реално време чрез лесни за използване и достъпни бази данни, които са ефективен инструмент за споделяне на знания.

Трансферът на знания е в непосредствена зависимост от развитието на информационно-комуникационните технологии, степента на организационна централизация, сложността на виртуалната среда и броя на екипните структури. Допълнителни фактори са управлението на промените, културата и времевите ограничения, в рамките на които трябва да се генерират бързи, елегантни и ефективни решения. Управлението и трансфера на знания са особено критични в екипните модели, които функционират на непрекъсната база (24/7). Това налага проектирането на адекватни средства и инструменти за ефективен трансфер на знания. Основното предизвикателство пред виртуалните екипи е несигурността, която се генерира от бързото разпространение на информацията. Контролът върху несигурността е от ключово значение за разработването на интегрирана система за управление на знанията. Взаимните знания се инициират чрез оперативните процеси и взаимоотношенията в рамките на виртуалния екип. Други естествени бариери в тази посока са неадекватните комуникации, хетерогенността в разпространението на информацията и неравенството в достъпа до цялостната база данни. За целта McNair препоръчва създаването на „***пространство от мрежови връзки***“, което улеснява обмена на информация и е база за изграждане на социални знания, оценявани като експертни умения [6]. Ако в екипа съществува доверие, споделянето на знания се осъществява по-бързо чрез взаимно разбиране. Обемът на насочената към задачите комуникация намалява, а процесите интегрират трансактивната памет. Това изисква от членовете на екипа комуникационни и междуличностни умения. Следователно управлението на знанията изисква специално внимание и създава необходимост от проектирането на някои основни елементи във фазата на изпълнение, като: обща идентификация със социалната група, балансирани роли и отговорности според характеристиките на задачите, адекватни информационно-комуникационни технологии и междуличностни отношения. Ефективните организации развиват уникални способности за учене на всички нива. Те преминават от конкуренция към сътрудничество и съвместна работа, което въздейства положително върху цялостното управление на знанията. Концепцията „учеща организация“ е сравнително нова. Тя идентифицира параметрите на идеалната организационна среда, която стимулира и улеснява ученето. Терминът е въведен от Крис Аргирис и по същество се базира на системния подход в управлението. Учещите организации се фокусират върху създаването, придобиването и трансфера на знание, като стимулират членовете на екипа да увеличават непрекъснато своя потенциал, да генерират нови модели на мислене и да експериментират креативни идеи. Те са изключително гъвкави, за да прилагат новото познание в организационното си развитие, като променят начина, по който функционират. На тази база развиват стратегии, адаптирани към организационния контекст и в съответствие с изискванията на бизнес средата.

Съществуването и ефективното функциониране на учещата организация във виртуален контекст се базира на пет основни принципа:

* Индивидуално и екипно съвършенство – е-лидерите създават организационна среда, която стимулира развитието, чрез акумулиране на нови знания и умения (компетентностни модели), фокусират груповите усилия върху резултата, а не върху перфектността на изпълняваните дейностти, развиват уникални културни нагласи, съпричастност и ангажираност към реализирането на поставените целите;
* Адекватни културни и мисловни модели;
* Непрекъснато учене и генерирарне на синергитични ефекти - развитие на капацитет за екипно познание и продуктивни комуникации;
* Системно мислене;
* Ангажираност с устойчивото организационно развитие - способност на е-лидерите да формират споделена визия за желано бъдещо състояние на съответната общност и съпричастност към принципите за придвижване към целта;

В синтезиран вид основните характеристики на “учещата организация” са: организационен контекст, който стимулира ученето; конкретни процеси и практики по учене в организацията и поведение на лидерите, което подпомага ученето.

\* \*

\*

Моделите за управление на знанията във виртуален контекст изискват нов вид технологично базирани системи за комуникация и управление, които интегрират взаимозависими групи от функции, адаптирани към сложния характер на нематериалните активи. Те стимулират трансфера на информация и знания, необходими за реализиране на екипните цели. Системата за управление на знанията е част от стратегията за увеличаване на полезността на интелектуалния капитал (човешки и социален) в организацията, а не на стойността на активите на информацията по отношение на процеси, системи и процедури (структурен капитал) [7]. Системите за управление на знанията са целево ориентирани и включват интензивни процеси на взаимодействие с информация и модели на поведения във виртуална среда. Развитието на дигиталните технологии създава уникални предпоставки и условия да се ангажират таланти и човешки капитал, извън времевите и пространствените граници на традиционните организации. Информационните и комуникационните системи, обаче не са програма за управление на знанията сами по себе си. Те са средство, чрез което се управляват интелектуалните и базирани на знания активи, особено в големи географски разпръснати организации. Управляваният обект е социалният (способности за сътрудничество) и интелектуалният капитал. Системите за управление на знанията трябва да включват инструменти, техники и стратегии адаптирани към виртуалния контекст и специфичните бизнес изисквания. Добавената стойност на информационните и комуникационните технологии е в разширяването на обхвата и скоростта на трансфера на знания. В този смисъл те са компонент на системата за управление на знанията и информацията.

Изследваните в доклада зависимости, инструменти и процеси са в основата на проектирането на система за управление на знанията във виртуална среда. Тя се базира на идентифицирането на различията между данни, информация и знание, което създава нова перспектива и егалитарна връзка между елементите на системата. Знанието е стратегически ресурс и инструмент за постигане на конкурентно предимство, устойчиво във времето. То е различен клас интелектуален капитал от информацията и данните. Моделите за управление на знанието са нов вид система за комуникация и управление, специфична за човешкия и социален капитал. Проектирането и разработването на такава система изисква адекватни архитектури и стратегии, адаптирани към виртуалния контекст.

Когато говорим за реформи и развитие на бизнеса в България често изпадаме в повторения като цитираме едни и същи проблеми, решения и в крайна сметка резултати. По едни или други причини, голяма част от бизнес организациите в България в някакъв момент преминават към „фиктивно“ съществуване, след което се изправят пред предизвикателствата на българското икономическо ежедневие, особено в условията на глобална икономическа криза. Някои от тях са силно притиснати от условията на пазарната среда и невъзможността да се справят с нейните предизвикателства. Други продължават да функционират, колкото да покриват разходите за „съществуване“ на своите собственици. Разбира се, има и такива които постигат успехи и устойчиво развитие в своята сфера на дейност. И все пак трудностите си остават като не подминават нито една организация.

Виртуалните екипи също са предизвикателство, но от съвсем друго естество. Те водят до качествено нов модел на взаимодействие и мислене в българските организации, като създават предпоставки за справяне с трудностите и логично - по-високи резултати. Качество и промяна - две ключови характеристики, които могат да бъдат носители на развитие за българските организации. Следва да прибавим - постоянство, усъвършенстване и визия.

Феноменът виртуални екипи е нова управленска парадигма на теория, но с доказана висока ефективност за социалната практика като устойчив и гъвкав инструмент. Тя създава предпоставки за уникален баланс между бизнеса, техническата и социалната система. Членовете на виртуални екипи имат властта да модифицират техническите характеристики на своята работа и ежедневното си социално поведение, което води до минимизиране на разходите и максимизиране на непосредствените резултати.

Виртуалните екипи функционират в сложна работна среда. На членовете на екипа се дава възможност да използват различни умения, да изпълняват взаимосвързани задачи, да вземат важни решения и да получават адекватна обратна връзка за постигнатите резултати. Тази комбинация удовлетворява индивидите, които имат потребност от независимост, отговорност и значими задачи.

Социалните потребности на участниците се изясняват в процеса на виртуално взаимодействие чрез информационните и комуникационни технологии. Те позволяват на членовете на екипа да поддържат връзка с външните групи, както и да идентифицират индивидуалните нагласи и потребности в границите на виртуалността, независимо дали те произтичат от характера на извършваната дейност. На тази база членовете на екипа структурират техническите задачи, разпределят роли и отговорности, като редовно търсят информация по въпроси, свързани с естеството на работа.

Подходът към функцонирането на виртуални екипи еволюира. Той се концентрира върху ***неосезаемине аспекти***, като процеси и резултати, ролите в икономическата среда и въздействието върху индивидите.

Философията и принципите на виртуалните екипи не са универсално средство, чрез което да се трансформира бизнеса за един ден. Те обаче са изключителен фактор, неоспоримо предимство, което не може и не трябва да бъде пренебрегвано от нито една организация. Въпрос на управленска далновидност е модела на виртуалните екипи да се разпространи и в българската социална практика. Съвършените (целево-адаптивни) виртуални екипи постигат брилянтни резултати с обикновени хора, които обаче имат непреодолими нагласи и вътрешна мотивация да усъвършенстват работните и междуличностни процеси.

Това може да е трудно, но не е невъзможно.

**Литературни източници:**

Davidson, P. L. (2013). Why do many firms still miss the competitive advantage of virtual teams? In Technology Management in the IT Driven Services (PICMET), 2013 Proceedings of PICMET, 13: 1697-1708. IEEE

Ackoff, R. L. (2010). From data to wisdom. Journal of Applied Systems Analysis, 16: 3-9.

Bellinger, Gene (2004). Knowledge Management—Emerging Perspectives,http://www.systems-thinking.org/kmgmt/kmgmt.htm#fle96

Malhotra, A. and Majchrzak, A. (2004). Enabling knowledge creation in far-flung teams: best practices for IT support and knowledge sharing. Journal of Knowledge Management, 8(4): 75-88

Griffith, T. L. and Neale, M. A. (2001). Information processing in traditional, hybrid, and virtual teams: From nascent knowledge to transactive memory. Research in Organizational Behavior, 23: 379-421

McNair, L. D., Paretti, M. C. and Kakar, A. (2008). Case study of prior knowledge: Expectations and identity constructions in interdisciplinary, cross-cultural virtual collaboration. International Journal of Engineering Education, 24(2): 386-399

William, D. (2022). Models, Metaphors and Symbols for Information and Knowledge Systems. Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation, Volume 18, Issue 2.