



УДК 377

Корчагин Е.А. – доктор педагогических наук, профессор

E-mail: bdoikea@ Rambler.ru

Сафин Р.С. – доктор педагогических наук, профессор

E-mail: safin@kgasu.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зеленая, д. 1

Туюшева А.И. – соискатель

E-mail: adil_t@mail.ru

Институт педагогики и психологии профессионального образования РАО

Адрес организации: 420039, Россия, г. Казань, ул. Исаева, д. 12

Проблемно-аналитическая система внутрифирменного обучения персонала бережливому производству

Аннотация

В основе проблемно-аналитической системы внутрифирменного обучения персонала бережливому производству лежит проблемно-аналитическая система производственного обучения С.Я. Батышева, адаптированная к условиям бережливого производства. Система учитывает современные подходы к профессиональному образованию, особенности работы на современном предприятии, опирается на анализ компетенций и функций, определяющих содержание профессиональной деятельности работника, обеспечивает систематичность и последовательность выполнения заданий нарастающей сложности.

В системе отражается достигнутый уровень научно-технического прогресса и принятый на производстве характер разделения труда. Процесс обучения приспособляется к конкретным требованиям производства, к реально существующим условиям.

Ключевые слова: проблема, система, внутрифирменное обучение, обучающиеся, бережливое производство, компетентностный подход.

Бережливое производство – инновационный подход к менеджменту и управлению качеством, включающий в себя оптимизацию производственных процессов, ориентированную на требования потребителя, улучшение качества продукции, сокращение издержек.

Бережливое производство сегодня повсеместно признается как наиболее эффективный, надежный и малозатратный путь компаний к выходу из кризиса и повышению конкурентоспособности в глобальном масштабе. Его методы позволяют без капитальных затрат значительно повысить производительность, значительно улучшить качество продукции или услуг, сократить издержки, время производственного цикла [3-7, 9-10].

Отправная точка бережливого производства – ценность для потребителя. С точки зрения конечного потребителя, продукт (услуга) приобретает действительную ценность только в то время, когда происходит непосредственная обработка, изготовление его элементов. Основой бережливого производства является процесс устранения потерь. Под потерей понимается любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности. Например, потребителю совершенно не нужно чтобы готовый продукт или его детали лежали на складе. Тем не менее, в традиционной системе управления складские издержки, а также все расходы, связанные с переделками, браком, и другие косвенные издержки перекладываются на потребителя.

В соответствии с концепцией бережливого производства всю деятельность предприятия можно классифицировать так: операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. Следовательно, всё, что не добавляет ценности для потребителя, с точки зрения бережливого производства, классифицируется как потери, и должно быть устранено.

Сначала концепцию бережливого производства применяли в отраслях с дискретным производством, прежде всего в автомобилестроении. Затем концепция была адаптирована к условиям непрерывного производства, а потом в торговле, сфере услуг, коммунальном хозяйстве, строительстве, здравоохранении, вооружённых силах и государственном секторе.

При помощи бережливого производства оптимизируют сферу услуг и процесс общения потребителя и поставщика, процесс доставки и обслуживания продукции. В период высочайшей конкуренции и обостряющегося кризиса, у предприятий всего мира нет другого пути, чем, используя лучшие мировые технологии менеджмента, создавать продукты и услуги, максимально удовлетворяющие клиентов по качеству и цене.

Предприятия, которые первыми начали применять методы бережливого производства: Горьковский автомобильный завод (Группа «ГАЗ»), РУСАЛ, ЕвразХолдинг, Еврохим, ВСМПО-АВИСМА, ОАО «КУМЗ», Челябинский кузнечно-прессовый завод (ОАО «ЧКПЗ»), ОАО «Соллерс» («УАЗ», «ЗМЗ»), КАМАЗ, НефАЗ, Сбербанк России ОАО и др. Настоящим прорывом стала долгосрочная целевая программа «Реализация проекта «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2011-2013 годы», принятая правительством Татарстана [1].

В рамках задач, поставленных Правительствами Российской Федерации и Республики Татарстан, в течение последних лет в Республике Татарстан принимались конкретные меры по развитию промышленности и проводились мероприятия по реализации курса на модернизацию, сохранение рабочих мест, привлечение инвестиций, создание современных инновационных управленческих и производственных технологий, в том числе и бережливого производства.

В Республике Татарстан строятся производственные системы на основе принципов бережливого производства в ОАО «КАМАЗ», ОАО «Производственное объединение Елабужский автомобильный завод», на федеральном государственном унитарном предприятии «Производственное объединение «Завод имени Серго», ОАО «Казанское моторостроительное производственное объединение», в ОАО «Казанское авиационное производственное объединение имени С.П. Горбунова», ОАО «Спартак», ОАО «Казанькомпрессормаш», ОАО «Татнефть», ОАО «СОЛЛЕРС-Елабуга», ОАО «КВАРТ», ОАО «Казанский электротехнический завод», ОАО «Нижнекамскшина», ОАО «Казанский вертолетный завод», ОАО «Альметьевский трубный завод», ОАО «Вакууммаш», ОАО «Генерирующая компания» и других.

Были созданы благоприятные условия для применения в деятельности промышленных предприятий Республики Татарстан высокоэффективных программ по поэтапному повышению эффективности деятельности предприятий, в первую очередь наукоемкого машиностроения, за счет снижения потерь, подготовки, переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов на базе современных методов оптимизации бизнес-процессов в рамках бережливого производства. Машиностроительные предприятия республики с 2009 года (а некоторые и ранее) по сегодняшний день активно используют и внедряют инструменты бережливого производства.

Сегодня среди предприятий Республики Татарстан наблюдается интерес к совершенствованию подготовки кадров, к внутрифирменному, дополнительному обучению, к компетентностному подходу в профессиональном образовании.

В то же время анализ деятельности предприятий в сфере внутрифирменного обучения персонала бережливому производству свидетельствует о недостаточной разработанности педагогических основ, научно-обоснованных подходов к проектированию и реализации программ внутрифирменного обучения персонала бережливому производству, включающего в себя постановку обоснованных целей, выбор адекватных методов обучения, детальный анализ качества процесса обучения и результативности программ обучения.

В 70-е годы XX-го века родоначальником профессиональной педагогики в нашей стране академиком Сергеем Яковлевичем Батышевым была разработана проблемно-аналитическая система производственного обучения, предназначенная для подготовки высококвалифицированных рабочих на производстве в социально-экономических условиях плановой экономики [2]. Сегодня, в условиях новых рыночных социально-экономических условий, повлекших за собой изменения в профессиональном образовании и появление новых педагогических подходов, проблемно-аналитическая система С.Я. Батышева не достаточно удовлетворяет требованиям производства.

Цель нашего исследования – адаптировать проблемно-аналитическую систему производственного обучения С.Я. Батышева применительно к обучению персонала предприятий бережливому производству с учетом современных педагогических подходов.

Цель проблемно-аналитической системы внутрифирменного обучения персонала бережливому производству в условиях компетентностного подхода – формирование компетентной личности работника, т.е. работника, способного решать разнообразные проблемы, используя имеющиеся у него знания и умения.

Содержание обучения отбирается на основе выделения компетенций, которые необходимы работнику. Соответственно выделяются проблемы, которые работник должен уметь решать, и учебный материал группируется вокруг этих проблем. Учебный материал отбирается через призму бережливого производства, т.е. он сначала рассматривается, а затем выделяется из него то, что актуально для бережливого производства. Компетенции бережливого производства являются ключевыми для работника. Это технологические компетенции.

Под ключевой компетенцией мы понимаем осознанную работником способность решать производственные проблемы в конкретных ситуациях. Для этого ему необходимо владеть определенными знаниями и способами деятельности, иметь опыт деятельности, в том числе в аварийной обстановке, положительно относиться к сфере деятельности компетенции. Наличие опыта действия в ситуациях, определяемых компетенцией, является основным условием овладения ею. Поэтому центральным звеном в содержании обучения, ориентированного на формирование компетенций бережливого производства, будут ситуации, в которых требуется разрешить проблему, а вспомогательным – задачи, задания, проблемы, организующие деятельность обучающегося в тех или иных обстоятельствах.

В педагогической действительности компетентностный подход в чистом виде не реализуется, а интегрируется с традиционным, «знаниевым».

В традиционном «знаниевом» подходе цель обучения формулируется как передача обучающимся знаний, формирование умений и навыков, причем знания занимают центральное место, а умения рассматриваются как знания в действии.

Содержание обучения включает в себя знания, умения и навыки, отобранные и сгруппированные на основании области практической деятельности в структуре технологии бережливого производства.

При обучении вне рабочего места ведущая роль принадлежит консультанту, поэтому используются такие методы обучения, как короткие лекции, примеры из практики, кейсы, деловые игры, тесты, практические задания на модельных участках, их разборы.

Основная форма занятия – урок.

Ведущие теоретические положения данного подхода сводятся к усвоению знаний, формированию умений и навыков. Формой реализации аспекта «бережливости» производства служат ситуации, в которых происходит передача информации и ее восприятие обучающимся с последующим осознанием и встраиванием в уже имеющуюся систему представлений.

В условиях компетентностного подхода процесс обучения становится практико-ориентированным, открытым, т.к. многие решаемые обучающимися проблемы существуют в ситуациях неопределенности, то информацию необходимо дополнительно черпать из информационного пространства, представленного в традиционном «знаниевом» подходе. Содержание обучения бережливому производству как бы «погружено» в традиционную информационно-образовательную среду. Компетентностный подход требует выхода за пределы традиционного образовательного пространства, поскольку предусматривает выработку способности применять знания и умения в производственных ситуациях.

Можно сформулировать требования к информационно-образовательной среде, способствующей формированию компетенций [8]:

- наличие потенциальных возможностей создания специальных обучающих ситуаций бережливого производства;
- структурированность;
- наличие ориентиров в этой среде;

– возможность сосредоточения на проблемах, решение которых формирует компетентностное обучение.

После анализа изучаемого производственного процесса и расчленения его на отдельные фазы, имеющие по возможности самостоятельное значение, в учебном материале выделяются проблемы, решение которых необходимо при выполнении работ по регулированию технологических процессов и оборудования в соответствии с требованиями бережливого производства.

Изучаемые проблемы являются неотъемлемыми частями реально существующих технологических процессов. Овладение компетенциями, знаниями и умениями выполнения производственных работ осуществляется по каждой проблеме в отдельности и определенной последовательности, учитывающей реальный технологический процесс и участие в нем работника.

Каждая проблема является самостоятельным заданием и состоит в свою очередь из ситуаций. Изучение каждой проблемы проводится во взаимодействии с другими проблемами. Сначала анализируется технологический процесс в целом, выделяются в нем проблемы, раскрывается структура проблем и связь между ними.

Затем изучается каждая проблема в отдельности, дается ее общая характеристика, роль и место в технологическом процессе, раскрываются ее структурные части – ситуации, определяется объем изучаемого материала. После освоения всех проблем переходят к изучению технологического процесса в целом, но уже на более высокой научной основе.

В такой логической последовательности протекает и деятельность обучающихся, участвующих в конкретном производственном процессе.

Проблемно-аналитическая система предусматривает три последовательных периода обучения:

- изучение и анализ отдельных ситуаций и упражнения в их выполнении;
- изучение и анализ проблемы в целом и также упражнения в ее выполнении;
- изучение и анализ всего технологического процесса, и самостоятельное выполнение задания по его ведению, регулированию и контролю.

По мере прохождения этих трех периодов обучения постепенно расширяется круг интеллектуальных действий обучающихся. В каждом периоде обучения различают два этапа обучения. Первым из них является этап в решении интеллектуальных задач, вторым – этап самостоятельной работы обучающихся под руководством инструктора, когда у них окончательно формируются и закрепляются производственные умения.

Самостоятельная работа обучающихся под руководством инструктора носит лично-ориентированный характер. Целью лично-ориентированной направленности является создание условий для максимального развития индивидуальности работника, его профессионально-значимых личностных качеств.

Отношения в процессе обучения субъект-субъектные. Инструктор (наставник) не воздействует прямо на обучающегося, а создает условия для того, чтобы в его личности произошли ожидаемые изменения. Обучающийся-субъект собственной деятельности, он участвует в поиске средств для решения проблем и решает их. Соответственно, фиксированное содержание обучения отсутствует: его формирует сам обучающийся в процессе учения. К предпочтительным методам обучения относятся: диалог наставника и обучающегося, самостоятельная работа обучающегося с информацией, выполнение практической работы, необходимость которой определяется самим обучающимся. Формы обучения также соответствуют поставленной цели: это тренинги, показ практических действий, производственные мастерские. Большую роль в контексте лично-ориентированного обучения играет самообразование.

Основу лично-ориентированного подхода оставляют идеи свободного развития личности. Бережливость в данном подходе конкретизируется в совокупность творческих черт и личностных качеств работника.

Средством реализации лично-ориентированной бережливости служит учебный материал, имеющий явно выраженную специфику. К такому учебному материалу относятся, например, средства технического творчества: мозговой штурм, морфологический анализ, теория решения изобретательских задач и другие.

При реализации личностно-ориентированного подхода можно сформулировать следующие требования к информационно-образовательной среде [8]:

- возможность выбора направления своей образовательной деятельности, форм и способов саморазвития в условиях избыточности информации,
- возможность коммуникативной ориентации и общения с другими работниками,
- рефлексивность – возможность осознать свою индивидуальность, деятельностный аспект своей жизни.

Таким образом, в проблемно-аналитической системе внутрифирменного обучения бережливому производству основным понятием, вокруг которого формируется содержание обучения, адаптированное к условиям производства, является понятие бережливости, через призму которого проектируется и реализуется процесс обучения в условиях взаимодействия различных педагогических подходов. Представление о формах и средствах реализации бережливости дает возможность обозначить концептуальные основы, содержание и структуру учебного материала и определить его специфические особенности.

При изучении каждой производственной проблемы важное значение имеет планирование деятельности обучающихся по стадиям. Обучающиеся должны усвоить различные варианты и последовательность выполнения работы. Для этого необходимо, чтобы они четко представляли себе условия протекания технологического процесса и его закономерности, свободно ориентировались в реальных производственных условиях и путем наблюдений проводили сбор различной информации.

Первоначальное планирование последовательности выполнения задания проводится под руководством инструктора. Лишь после того, как обучающийся научился предвидеть последствия своих действий, эта работа выполняется им самостоятельно.

Важно, чтобы обучающийся активно относился к изучаемой проблеме. Обучение сначала проводится в рамках одной проблемы. Оно начинается с анализа простейших ситуаций и ориентируется на систему понятий и логических связей между ними с выходом на практическое применение. Изучение каждой ситуации направлено на отыскание обучающимся новых средств и методов решения поставленной перед ним задачи.

Обучающийся наблюдает технологический процесс, следит за соблюдением технологического регламента, предотвращает, фиксирует возможные отклонения процесса от нормального протекания, осмысливает и обосновывает решение заданной ситуации.

Процесс изучения ситуации включает планирование, наблюдение, выделение признаков, дифференциацию, систематизацию и обобщение фактического материала и другие приемы интеллектуальной деятельности, овладение которыми свидетельствует о достижении определенного уровня развития компетенций обучающегося.

Порядок изучения содержания отдельных ситуаций соответствует порядку протекания технологического процесса, но может изменяться под влиянием каких-либо изменений в организации производства. Задачей изучения ситуаций является формирование новых умений и развитие тем самым компетенций. Оно планируется на короткие промежутки времени и вызывает интерес обучающихся. Это обучение проводится до тех пор, пока обучающиеся, решая разнообразные задачи нарастающей сложности и новизны, полностью не овладеют как элементами проблемы, так и проблемы в целом.

Независимо от конкретного содержания изучаемых проблем, ход их решения практически не меняется: сначала последовательный анализ ситуаций, а затем поиск наиболее рациональных средств и приемов их практического решения в данных конкретных условиях.

Изучение каждой новой ситуации и овладение ею производится на основе уже изученных и освоенных ситуаций. В этих условиях новые умения и компетенции становятся более подвижными, органически сливаются с ранее усвоенными, что позволяет быстро переключаться с одной ситуации на другую. Начиная с изучения и освоения отдельных ситуаций, обучающиеся постепенно овладевают проблемой по технологической фазе, пока вся проблема не будет изучена и освоена в законченном виде. Варьирование конкретных ситуаций, разнообразие форм деятельности приучают обучающихся выделять в каждой ситуации наиболее характерные для нее специфические особенности, признаки, отличающие ее от других ситуаций.

Отметим, ситуации, составляющие ту или иную проблему, имеют различную степень сложности, которая зависит от сущности той или иной фазы технологического процесса, от непрерывно меняющихся условий их протекания, от состояния оборудования, а также от особенностей ее интеллектуального осмысливания.

По мере изучения отдельных частей технологического процесса у обучающихся постепенно формируются знания и производственные умения в контексте бережливого производства.

Двигаясь от одной проблемы к другой, обучающиеся приобретают опыт в проведении анализов ситуаций, закрепляют и совершенствуют ранее приобретенные знания, умения и навыки в выполнении производственных работ, которые входят в их компетенции. Этому способствует и самоконтроль, который приобретает все большее значение и к третьему периоду обучения превращается в корректировку выполняемых умственных действий. Развитие навыка самоконтроля обеспечивает своевременное и точное регулирование технологического процесса и автоматизацию действий при устранении типичных неполадок.

Поэтапный анализ обучающимися изучаемой проблемы и выполнение упражнений позволяют им находить наиболее рациональные решения, проявлять гибкость мышления и находить решения проблемы в целом. В течение всего учебного процесса у обучающихся наблюдается интерес к приобретению новых знаний, навыков и умений. Этому способствуют и упражнения в порядке возрастающей сложности, разрабатываемые по каждой теме учебной программы, расчлененной на проблемы. Задачи для упражнений подбираются так, чтобы обучающиеся имели возможность проследить связи и взаимодействия между отдельными ситуациями и устанавливать причинно-следственные отношения между ними.

При выполнении заданий соответственно обстановке обучающиеся быстро мысленно воспроизводят в памяти нужные действия и выполняют их. Диапазон их действий начинает постепенно охватывать не только проблему, но и весь технологический процесс в целом.

На конкретных видах трудовой деятельности обучающиеся учатся решать проблемные задачи и выполнять свои профессиональные функции. Эти задачи носят проблемно-аналитический характер и отражают реальное содержание производственного процесса. Соответствующие этим задачам упражнения способствуют развитию мышления обучающихся, их глубокому проникновению в сущность технологического процесса.

Проблемно-аналитическая система внутрифирменного обучения персонала позволяет дать теоретическое обоснование изучаемым технологическим процессам бережливого производства.

Таким образом, проблемно-аналитическая система внутрифирменного обучения персонала бережливому производству в целом соответствует дидактическим принципам обучения, способствует формированию в определенной последовательности знаний, умений и компетенций бережливого производства, обеспечивает их гибкость, применимость в различных ситуациях. При этом формирование знаний, умений и компетенций осуществляется в процессе практической деятельности обучающихся непосредственно на современном производстве.

Список библиографических ссылок

1. Долгосрочная целевая Программа «Реализация проекта «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2012-2013 годы». Утверждена Постановлением Кабинета министров республики Татарстан 06.02. 2012 г. № 85. – URL: www.mpt.tatarstan.ru/rus/info.php?id=50 (дата обращения: 12.09.2013)
2. Батышев С.Я. Производственная педагогика. – М.: «Машиностроение», 1976. – 688 с.
3. Брайан Маскелл, Брюс Баггали Практика бережливого учета. – М.: ИКСИ, 2010. – 384 с.
4. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 472 с.
5. Джеймс П. Вумек, Дэниел Джонс Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 472 с.

6. Луйстер Т., Теппинг Д. Бережливое производство: от слов к делу. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 132 с.
7. Масааки Имаи Гемба Кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 346 с.
8. Осмоловская И.М. Предметность обучения и учебные предметы в контексте различных дидактических подходов //Образование и наука. Известия Урал. Отд. РАО, 2012, № 7(96). – С. 67-78.
9. Рамперсад Х., Эль-Хомси А. TPS-Lean Six Sigma. Новый подход к созданию высокоэффективной компании. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2009. – 416 с.
10. Тайити Оно Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. – М.: ИКСИ, 2007. – 208 с.

Korchagin E.A. – doctor of pedagogical sciences, professor

E-mail: bdoikea@rambler.ru

Safin R.S. – doctor of pedagogical sciences, professor

E-mail: safin@kgasu.ru

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

Tuyusheva A.I. – researcher

E-mail: adil_t@mail.ru

The Institute of Pedagogy and Psychology of Professional Education of RAE

The organization address: 420039, Russia, Kazan, Isaev st., 12

Problem-analytical system of internship-oriented training on condition of thrifty production

Resume

The characteristic of lean production as the most efficient and reliable way for an enterprise to increase its competitiveness is regarded in this article. The only way to realize this kind of production lies in reduction of losses, training of personnel at corporate training.

Corporate training of personnel of the lean production should be based upon scientifically grounded syllabus and adequate methods of training. At the heart of the personnel training on condition of lean production may lie the problem-analytical system of S. Baryshev which allows taking into consideration contemporary approaches to vocational training. The system is grounded upon the analysis of required competences and functions that employee perform at enterprise.

The possibility of adaptation of problem-oriented system of training of S. Baryshev to corporate training of personnel, which is aimed at lean production on condition of competence approach of education, is showed.

The algorithm of corporate education at a certain production process is presented. The sequent three periods of person-oriented training are focused on. Thriftiness, while person-oriented approach is applied, is concretized to the aggregate of creativity and personal features of an employee. The requirements, to teaching media on condition that the approach would be applied, are formulated. The level of development of the competences is defined during the study of the case that includes stages of: planning, observation, noticing of certain features, differentiation, systematization, generalization of data and other ways of intellectual activity. The formation of knowledge, skills and competences is realized in the process of work activity directly at enterprises.

Keywords: problem, system, corporate education, trainees, lean production, competence-oriented approach.

Reference list

1. Long-term purposeful programme «The realization of project «Thrifty production» in Republic of Tatarstan for 2012-2013». Adopted by decision of Ministry of Republic of Tatarstan of 06.02.2013 № 85. URL: www.mpt.tatarstan.ru/rus/info.php?id=50 (date of circulation: 12.09.2013).
2. Batyshev S.Y. Productional pedagogics. – M.: «Mashinostroyeniye», 1976. – 688 p.
3. Maskell B.H., Baggaly B. Practical Lean Accounting. – M.: IKSI, 2010. – 384 p.
4. Womack J.P., Jons D. Lean Thinking. – M.: Alpina Business Books, 2004. – 472 p.
5. Womack J.P., Jons D. Lean Thinking: Waste and Create Wealth in Your Corporation Alpina Business Books. – M.: Alpina Business Books, 2004. – 472 p.
6. Luister T., Tapping D. Lean Manufacturing:from Words to Deeds. – M.: RIA, 2010. – 132 p.
7. Kaizen G., Low-Cost Approach to Management. – M.: Alpina Business Books, 2005. – 345 p.
8. Osmolovskaya I.M., Thingness of training and subjects in the context of various didactic approaches // *Obrazovaniye i nauka, Izvestiya Ural, Otd RAO*, 2012, № 7 (96). – P. 67-78.
9. Rampersad J., El-Khosmi A. TPS-Lean Six Sigma: New Approach to create Efficient Enterprise. – M.: RIA, «Standards and quality», 2009. – 416 p.
10. Taiichi Ohno. Manufacturing System of Toyota corp: Beyond Mass Manufacturing. – M.: IKSI, 2007. – 208 p.