





سرشناسه: نوروزی، محمد، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور: توسعه فناوری در صنعت نفت از منظر
قراردادهای بالادستی / محمد نوروزی.
مشخصات نشر: مشخصات ظاهری: ۳۹۲ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۱۴-۹۶۸-۸-۱
موضوع: نفت -- ایران -- صنعت و تجارت -- قراردادهای
موضوع: نفت -- ایران -- صنعت و تجارت -- نوآوری
موضوع: قراردادهای نفت و گاز -- ایران
شناسه افزوده: دانشگاه امام صادق (ع)
رده‌بندی کنگره: HD۹۷۵۶
رده‌بندی دیویی: ۳۳۸/۲۷۲۸۲۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی: ۸۵۴۱۵۳۲



تألیف:

دکتر محمد نوروزی (عضو هیئت علمی دانشگاه امام صادق علیه السلام)





توسعه فناوری در صنعت نفت از منظر قراردادهای بالادستی

مؤلف: دکتر محمد نوروزی
به اهتمام: مرکز رشد دانشگاه امام صادق علیه السلام
ناشر: دانشگاه امام صادق علیه السلام
چاپ و صحافی: سپیدان
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۱۴-۹۶۸-۸
چاپ اول: ۱۴۰۰
قیمت: ۹۲۰/۰۰۰ ریال

فروشگاه اینترنتی:

www.press.isu.ac.ir

E-mail: pub@isu.ac.ir

تمام حقوق محفوظ است، هیچ بخشی از این کتاب بدون اجازه مکتوب ناشر قابل تکثیر یا تولید مجدد به هیچ شکلی از جمله چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی، فیلم و صدا و انتقال در فضای مجازی نمی باشد.
این اثر تحت پوشش قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان ایران قرار دارد.

فهرست اجمالی

۱۵	..... سخن ناشر
۱۷	..... پیشگفتار
۲۱	..... فصل اول: کلیات
۳۳	..... فصل دوم: مروری بر مفاهیم پایه و اساسی
۱۱۳	..... فصل سوم: بررسی موانع انتقال و توسعه فناوری از طریق قراردادهای بالادستی نفت
۱۴۵	..... فصل چهارم: بررسی ظرفیت قراردادهای مختلف بالادستی نفت در انتقال و توسعه فناوری
۱۹۷	..... فصل پنجم: راهبردهای مطلوب برای انتقال و توسعه فناوری در قراردادهای بالادستی نفت ایران
۲۹۱	..... فصل ششم: بررسی موردی قرارداد فاز ۱۱ پارس جنوبی
۳۴۷	..... فصل هفتم: جمع‌بندی
۳۵۹	..... پیوست‌ها
۳۷۹	..... فهرست منابع

فهرست تفصیلی

سخن ناشر.....	۱۵
پیشگفتار	۱۷
فصل اول: کلیات	۲۱
۱. مقدمه.....	۲۱
۲. سابقه بحث	۲۴
فصل دوم: مروری بر مفاهیم پایه و اساسی	۳۳
۱. مقدمه.....	۳۳
۲. فناوری	۳۳
۱-۲. مفهوم فناوری.....	۳۴
۱-۱-۲. تعاریف نظری فناوری	۳۴
۲-۱-۲. نگاهی به مباحث فقهی و حقوقی فناوری و دانش فنی	۳۸
۲-۲. برداشت‌های اقتصادی و مالی از فناوری	۴۱
۳-۲. انتقال فناوری.....	۴۲
۱-۳-۲. روش‌های انتقال فناوری.....	۴۳
۲-۳-۲. مراحل و فرایند انتقال فناوری.....	۴۵
۳. مفهوم انتقال و توسعه فناوری در زنجیره ارزش بالادستی نفت	۴۹
۱-۳. فازهای مختلف طول عمر یک میدان نفتی	۴۹
۲-۳. مروری بر مدیریت یکپارچه مخزن	۵۶
۳-۳. اهم فعالیت‌های فازهای اکتشاف و ارزیابی نفت	۵۸
۴-۳. اهمیت فعالیت‌های فازهای توسعه و تولید میدان	۶۵
۴. چرخه توسعه و گسترش فناوری در صنعت نفت	۶۸

۶۸	۱-۴. انگیزه شرکت‌ها برای به‌کارگیری فناوری جدید
۶۸	۲-۴. سیر توسعه فناوری
۷۲	۳-۴. بازیگران اصلی توسعه فناوری در صنعت نفت
۷۷	۴-۴. مقایسه توسعه فناوری بالادستی نفت با سایر صنایع
۸۰	۵-۴. فناوری‌های بالادستی مورد نیاز در کشور
۸۵	۶-۴. همپایی فناوری
۸۹	۵. تجارب برخی کشورها در انتقال و توسعه فناوری در نفت
۹۳	۱-۵. تحلیل تطبیقی برنامه انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت کشورهای منتخب
۹۸	۶. شاخص‌های انتقال فناوری موفق در بخش بالادستی نفت
۹۹	۱-۶. رویکردهای ارزیابی
۱۰۶	۲-۶. تأثیر هدف از انتقال فناوری در ارزیابی موفقیت آن
۱۱۳	فصل سوم: بررسی موانع انتقال و توسعه فناوری از طریق قراردادهای بالادستی نفت
۱۱۳	۱. مقدمه
۱۱۳	۲. سطوح تحلیل موانع انتقال و توسعه فناوری
۱۱۴	۱-۲. موانع انتقال و توسعه فناوری: تحلیل از بیرون
۱۱۹	۲-۲. موانع انتقال و توسعه فناوری: تحلیل از درون
۱۳۴	۳. جریان‌شناسی انتقال و توسعه فناوری در قراردادهای نفتی کشور
۱۳۸	۴. دلالت‌های آسیب‌شناسی انجام‌شده در حوزه قراردادهای بالادستی نفت کشور
۱۴۲	۵. جمع‌بندی فصل
۱۴۵	فصل چهارم: بررسی ظرفیت قراردادهای مختلف بالادستی نفت در انتقال و توسعه فناوری
۱۴۵	۱. مقدمه
۱۴۶	۲. قراردادهای امتیازی
۱۴۶	۱-۲. معرفی کوتاه قراردادهای امتیازی
۱۴۸	۲-۲. بررسی موردی بندهای انتقال فناوری در قراردادهای امتیازی
۱۵۰	۳-۲. بحث و بررسی ظرفیت قراردادهای امتیازی
۱۵۱	۳. قراردادهای مشارکتی
۱۵۲	۱-۳. معرفی کوتاه قراردادهای مشارکتی
۱۵۴	۲-۳. بررسی موردی بندهای انتقال فناوری در قراردادهای مشارکتی
۱۶۵	۳-۳. بحث و بررسی ظرفیت قراردادهای مشارکتی
۱۶۶	۴. قراردادهای خدماتی
۱۶۷	۱-۴. معرفی کوتاه قراردادهای خدماتی

۲-۴. بررسی موردی بندهای انتقال فناوری در قراردادهای خدماتی	۱۶۹
۳-۴. بحث و بررسی ظرفیت قراردادهای خدماتی	۱۷۸
۵. چارچوب کلی مفهوم حداکثر استفاده از سهم (توان) داخل	۱۸۰
۱-۵. مصادیق سهم (توان) داخل در قراردادهای بالادستی	۱۸۱
۲-۵. شرط حداکثر استفاده از سهم (توان) داخلی در قرارداد بیع متقابل ایران	۱۸۳
۶. چارچوبی برای ارزیابی ظرفیت قراردادهای بالادستی نفت در انتقال فناوری	۱۸۷
۱-۶. مفهوم عوامل کلیدی (حیاتی) موفقیت	۱۸۸
۲-۶. عوامل کلیدی (حیاتی) موفقیت در انتقال فناوری	۱۸۹
۳-۶. تطبیق راهبردها و ابزارهای قراردادهای نفتی با عوامل حیاتی موفقیت	۱۹۳
۷. جمع‌بندی فصل	۱۹۵
فصل پنجم: راهبردهای مطلوب برای انتقال و توسعه فناوری در قراردادهای بالادستی نفت ایران ..	۱۹۷
۱. مقدمه	۱۹۷
۲. چارچوب ارائه راهبرد	۱۹۷
۳. نمونه تجارب موفق در انتقال و توسعه فناوری در خارج از صنعت نفت	۱۹۸
۱-۳. تجربه توسعه فناوری در صنایع موشکی و دفاعی	۱۹۸
۲-۳. تجربه توسعه فناوری در شرکت مپنا	۲۰۳
۴. نمونه تجارب انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت	۲۲۲
۱-۴. مروری بر نتایج پژوهش بررسی پنج طرح انتقال فناوری در صنعت نفت	۲۲۲
۵. ملاحظات اقتصادی در شرط انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی نفت	۲۳۳
۱-۵. بررسی شرط «انتقال فناوری» در قراردادهای بالادستی نفت از منظر «نظریه قرارداد»	۲۳۳
۲-۵. رفتار فرصت‌طلبانه در اقتصاد هزینه مبادله	۲۳۸
۳-۵. بررسی شرایط تحقق فرصت‌طلبی در شرط «انتقال فناوری» در قراردادهای نفتی	۲۴۱
۶. مدل‌سازی برای انتخاب سازوکار مناسب برای انتقال فناوری	۲۵۲
۱-۶. مدل مفهومی انتخاب سازوکار اکتساب فناوری با توجه به ملاحظات اقتصادی	۲۵۶
۷. ملاحظات فقهی حقوقی مؤثر در شرط انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی	۲۵۸
۱-۷. مقدمه‌ای بر حقوق مالکیت فکری	۲۵۹
۲-۷. درباره بیع اموال فکری و دانش فنی	۲۶۱
۳-۷. بررسی نوع قرارداد انتقال فناوری از نظر فقهی	۲۶۴
۴-۷. بررسی شرط انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی نفت از بُعد فقهی	۲۶۹
۵-۷. نوع تعهد انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی نفتی	۲۷۸
۸. راهبردهای قراردادهای بالادستی نفت در انتقال و توسعه فناوری	۲۸۵

۲۸۷	۸-۱. تغییر رویکرد از «تک قرارداد» به «نظام قراردادی»
۲۸۸	۸-۲. معاوضه «بازار» در مقابل «انتقال فناوری»
۲۸۸	۸-۳. تمایز بین رویکرد «توسعه تجهیزات» با «ابعاد نرم افزاری» فناوری های نفتی
۲۸۸	۸-۴. اخذ تضمین های لازم از دهنده فناوری در بندهای قراردادی
۲۸۸	۸-۵. تسهیم ریسک بین انتقال دهنده و گیرنده فناوری در قراردادها
۲۸۹	۹. جمع بندی فصل
۲۹۱	فصل ششم: بررسی موردی قرارداد فاز ۱۱ پارس جنوبی
۲۹۱	۱. مقدمه
۲۹۱	۲. قرارداد نفتی ایران (IPC)
۲۹۱	۲-۱. روایتی از طرح بحث تا تصویب (IPC)
۲۹۶	۲-۲. معرفی ساختار قرارداد (IPC)
۳۰۲	۳. آشنایی با فازهای مختلف پارس جنوبی
۳۰۵	۴. معرفی کلی فاز ۱۱
۳۰۹	۵. جزئیات قرارداد فاز ۱۱
۳۱۹	۶. بررسی ظرفیت قرارداد (IPC) در زمینه انتقال فناوری
۳۲۵	۷. بررسی قرارداد فاز ۱۱ پارس جنوبی از منظر انتقال فناوری
۳۳۰	۸. جمع بندی فصل
۳۴۷	فصل هفتم: جمع بندی
۳۴۷	۱. مقدمه
۳۴۷	۲. مروری بر فصل های کتاب
۳۴۹	۳. مروری بر سؤالات پژوهش
۳۵۵	۴. پیشنهاد های پژوهشی برای پژوهش های آتی
۳۵۶	۵. محدودیت های پژوهش
۳۵۹	پیوست ها
۳۵۹	۱. پیوست یک: متن پیوست فناوری قرارداد بیع متقابل
۳۷۲	۲. پیوست دو: متن پیوست استفاده حداکثری از توان داخل در قرارداد بیع متقابل
۳۷۹	فهرست منابع

فهرست نمودارها

شکل (۱): سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری در خصوص اکتساب فناوری..... ۴۳

شکل (۲): نمونه فازهای مختلف یک برنامه اکتشافی ۵۱

شکل (۳): یکپارچه‌سازی مدیریت مخزن ۵۷

شکل (۴): طبقه‌بندی هزینه‌های تحقیق و توسعه ۶۹

شکل (۵): مدت‌زمان لازم برای تجاری‌شدن و ورود به بازار بر حسب سال برای صنایع ۷۸

شکل (۶): ارتباط بین انواع دانش، روش‌های یادگیری و سبک‌های نظام نوآوری ۸۶

شکل (۷): سطوح نُه‌گانه (TRL) ۸۷

شکل (۸): مدل مفهومی برای انتقال فناوری در صنعت نفت لیبی ۹۰

شکل (۹): الگوی تعامل اجزای توسعه‌دهنده فناوری در عربستان ۹۶

شکل (۱۰): چارچوب تحلیلی یک مداخله و زنجیره نتایج آن ۱۰۴

شکل (۱۱): بررسی وضعیت پروژه‌های صنعت نفت کشور با توجه به (TRL) ۱۳۱

شکل (۱۲): تفکیک محل تمرکز و رسوب اجزای مختلف فناوری ۱۳۲

شکل (۱۳): مدلی شماتیک از عناصر مؤثر در فرایند انتقال فناوری ۱۸۹

شکل (۱۴): معماری هسته‌های کوچک، شبکه‌های بزرگ ۱۹۹

شکل (۱۵): چیدمان نهادهای زنجیره ارزش‌ساز در راستای معماری هسته و شبکه در صنعت نفت ۲۰۱

شکل (۱۶): الگوی قراردادی استفاده‌شده در تعامل آنسالدو و مپنا ۲۱۰

شکل (۱۷): فضای اقتصاد قراردادها ۲۳۶

شکل (۱۸): بازیگران فعال در انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی ۲۳۷

شکل (۱۹): ملاحظات لازم در بندهای قراردادی و پیوست انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی نفت ۲۵۳

شکل (۲۰): نمونه‌ای از درخت تصمیم برای انتخاب شیوه اکتساب فناوری ۲۵۸

شکل (۲۱): سه‌گان مؤثر در حقوق مالکیت ۲۶۸

شکل (۲۲): ساختار کلی قراردادهای نفتی ایران (IPC) ۲۹۷

شکل (۲۳): چینش فازهای پارس جنوبی ۳۰۳

شکل (۲۴): مدلی شماتیک از عناصر مؤثر در فرایند انتقال فناوری ۳۳۵

شکل (۲۵): چارچوب تحلیلی یک مداخله و زنجیره نتایج آن ۳۵۰

فهرست جدول‌ها

جدول (۱): خلاصه روش‌شناسی کتاب برای پاسخ‌گویی به سؤالات ۳۲

جدول (۲): رویکردها و روش‌های انتقال و توسعه فناوری ۴۳

جدول (۳): پارامترهای تخمین حجم نفت‌وگاز در جا و ضریب بازیافت و فاکتورهای کنترل‌کننده آن‌ها ... ۵۲

جدول (۴): انواع فناوری‌های مورد نیاز جهت مدیریت یکپارچه مخزن.....	۵۷
جدول (۵): طبقه‌بندی بازیگران عرصه فناوری در صنعت نفت.....	۷۳
جدول (۶): برخی از شرکت‌های خدماتی سازنده تجهیزات نفتی.....	۷۴
جدول (۷): پیشران‌های اصلی نوآوری و فناوری.....	۷۸
جدول (۸): موانع توسعه فناوری.....	۷۹
جدول (۹): ویژگی‌ها و ملزومات هر یک از سبک‌های نظام نوآوری به تفکیک.....	۸۶
جدول (۱۰): معرفی سطوح نُه‌گانه (TRL).....	۸۸
جدول (۱۱): فعالیت‌ها و مؤلفه‌ها و متغیرهای مؤثر در فرایند انتقال فناوری.....	۸۹
جدول (۱۲): شاخص‌های انتقال فناوری در صنعت نفت از دیدگاه کلان.....	۹۲
جدول (۱۳): اجزای نقشه راه توسعه فناوری در بالادستی نروژ بر اساس گزارش (OG21).....	۹۴
جدول (۱۴): استراتژی بلندمدت تحقیق و توسعه (JOGMEC/TRC) تا سال ۲۰۳۰.....	۹۷
جدول (۱۵): نمونه اجزای زنجیره و شاخص‌های تطبیقی برای انتقال و توسعه فناوری گوگردزدایی از گاز... ۱۰۴	۱۰۴
جدول (۱۶): شاخص‌های پیشنهادی برای ارزیابی موفقیت یک فرایند انتقال فناوری بر اساس مدل زنجیره نتایج.....	۱۰۵
جدول (۱۷): طبقه‌بندی عوامل تأثیرگذار در انتخاب روش مناسب همکاری فناورانه.....	۱۰۷
جدول (۱۸): عوامل مؤثر در موفقیت انتقال فناوری در سطح اول تحلیل.....	۱۱۴
جدول (۱۹): عوامل مؤثر در انتقال موفق فناوری.....	۱۱۶
جدول (۲۰): دسته‌بندی موانع توسعه فناوری.....	۱۱۸
جدول (۲۱): مقایسه رویکردهای مختلف به فرایند نوآوری.....	۱۲۰
جدول (۲۲): طبقه‌بندی مطالعات پیرامون یادگیری فناورانه.....	۱۲۱
جدول (۲۳): انواع شکست‌های سیستمی در توسعه نوآوری، توضیح و مصادیق آن.....	۱۲۸
جدول (۲۴): سطوح و اجرای فناوری و رویکردهای توسعه هر یک از آن‌ها.....	۱۳۰
جدول (۲۵): کارویژه‌های واسطه‌های نوآوری در فرایند توسعه نوآوری.....	۱۳۲
جدول (۲۶): بررسی تحلیلی چارچوب‌ها و متون قراردادهای بالادستی از منظر میزان موفقیت در انتقال فناوری.....	۱۳۵
جدول (۲۷): طبقه‌بندی موانع موفقیت قراردادهای بیع متقابل در امر انتقال فناوری.....	۱۳۹
جدول (۲۸): تطبیق موانع و محدودیت‌های توسعه فناوری در صنعت نفت.....	۱۴۰
جدول (۲۹): خلاصه وضعیت قراردادهای امتیازی کلاسیک.....	۱۴۷
جدول (۳۰): خلاصه وضعیت قراردادهای مشارکتی کلاسیک.....	۱۵۳
جدول (۳۱): خلاصه وضعیت قراردادهای خدماتی کلاسیک.....	۱۶۸
جدول (۳۲): عوامل کلیدی (حیاتی) موفقیت در انتقال فناوری.....	۱۸۹

جدول (۳۳): راهبردها و ابزارهای اتخاذی در قراردادهای مختلف برای انتقال فناوری	۱۹۳
جدول (۳۴): ماتریس تطبیقی عوامل کلیدی (حیاتی) موفقیت انتقال فناوری با راهبردها و ابزارهای پیشنهادی انتقال فناوری در قراردادهای نفتی	۱۹۴
جدول (۳۵): علل موفقیت انتقال فناوری در شرکت مپنا	۲۱۰
جدول (۳۶): چارچوب توانمندی‌های فناورانه در کالاهای سرمایه‌ای پیچیده	۲۱۵
جدول (۳۷): شناسنامه فرایندهای انتقال فناوری ارزیابی شده	۲۲۳
جدول (۳۸): مقایسه چک‌لیست‌های نهایی پروژه‌های انتقال فناوری	۲۲۵
جدول (۳۹): طبقه‌بندی از انواع روش‌های اکتساب فناوری در تعاملات بین‌بنگاهی	۲۵۳
جدول (۴۰): برخی از طبقه‌بندی‌های رایج از انواع روش‌های اکتساب فناوری	۲۵۶
جدول (۴۱): برخی از ملاحظات اقتصادی مؤثر در انتخاب روش اکتساب فناوری	۲۵۷
جدول (۴۲): طبقه‌بندی دیدگاه‌ها درباره شرط مجهول در عقود مغابنی	۲۷۱
جدول (۴۳): مبانی تمییز تعهد به وسیله و نتیجه	۲۸۰
جدول (۴۴): کارکردهای نظام ملی نوآوری	۲۸۶
جدول (۴۵): عوامل تأثیرگذار بر نرخ پایه پاداش	۲۹۹
جدول (۴۶): تعدیل پاداش بر اساس عامل R و سطح تولید از میدان	۳۰۰
جدول (۴۷): مهم‌ترین تفاوت‌های قراردادهای نفتی	۳۰۱
جدول (۴۸): وضعیت فازهای پارس جنوبی	۳۰۳
جدول (۴۹): راهبردها و ابزارهای اتخاذی در قراردادهای مختلف برای انتقال فناوری	۳۲۴
جدول (۵۰): عوامل کلیدی (حیاتی) موفقیت در انتقال فناوری	۳۳۵
جدول (۵۱): موانع انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت کشور	۳۵۳
جدول (۵۲): موضوعات و محورهای پیشنهادی برای پژوهش‌های آتی	۳۵۵

«بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ»
وَلَقَدْ آتَيْنَا دَاوُودَ وَسُلَيْمَانَ عِلْمًا وَقَالَا الْحَمْدُ لِلَّهِ
الَّذِي فَضَّلَنَا عَلَى كَثِيرٍ مِّنْ عِبَادِهِ الْمُؤْمِنِينَ
(قرآن کریم، سوره مبارکه «نمل»، آیه شریفه ۱۵)

سخن ناشر

رسالت و مأموریت دانشگاه امام صادق (علیه السلام) «تولید علوم انسانی اسلامی» و «تربیت نیروی درجه یک برای نظام» (که در راهبردهای ابلاغی مقام معظم رهبری مدظله تعین شده) است. اثربخیزی علوم انسانی از مبانی معرفتی و نقش معارف اسلامی در تحول علوم انسانی، دانشگاه را بر آن داشت که به طراحی نو و بازمهندسی نظام آموزشی و پژوهشی جهت پاسخگویی به نیازهای نوظهور انقلاب، نظام اسلامی، و تربیت اسلامی به عنوان یک اصل محوری برای تحقق مأموریت خویش بپردازد و بر این باور است که علم توأم با تزکیه نفس می‌تواند هویت جامعه را متأثر در مسیر تعالی و رشد قرار دهد.

از این حیث «تربیت» را می‌توان مقوله‌ای محوری یاد نمود که وظایف و کارویژه‌های دانشگاه، در چارچوب آن معنا می‌یابد؛ زیرا که «علم» بدون «تزکیه» بیش از آنکه ابزاری در مسیر تعالی و اصلاح امور جامعه باشد، عاملی مشکل‌ساز خواهد بود که سازمان و هویت جامعه را متأثر و دگرگون می‌سازد.

از سوی دیگر «سیاست‌ها» تابع اصول و مبادی علمی هستند و نمی‌توان منکر این تجربه تاریخی شد که استواری و کارآمدی سیاست‌ها در گرو انجام پژوهش‌های علمی و بهره‌مندی از نتایج آن‌هاست. از این منظر پیشگامان عرصه علم و پژوهش، راهبران اصلی جریان‌های فکری و اجرایی به حساب می‌آیند و نمی‌توان آینده درخشانی را بدون توانایی‌های علمی - پژوهشی رقم زد و سخن از «مرجعیت علمی» در واقع پاسخ‌گویی به این نیاز بنیادین است.

دانشگاه امام صادق (علیه السلام) در واقع یک الگوی عملی برای تحقق ایده دانشگاه اسلامی در شرایط

جهان معاصر است. الگویی که هم‌اکنون ثمرات نیکوی آن در فضای ملی و بین‌المللی قابل مشاهده است. طبعاً آنچه حاصل آمده محصول نیت خالصانه و جهاد علمی مستمر مجموعه بنیان‌گذاران و دانش‌آموختگان این نهاد است که امید می‌رود با اتکاء به تأییدات الهی و تلاش همه‌جانبه اساتید، دانشجویان و مدیران دانشگاه، بتواند به مرجعی تمام‌عیار در گستره جهانی تبدیل گردد.

معاونت پژوهشی دانشگاه امام صادق (علیه‌السلام) با توجه به شرایط، امکانات و نیازمندی جامعه در مقطع کنونی با طرحی جامع نسبت به معرفی دستاوردهای پژوهشی دانشگاه، ارزیابی سازمانی - کارکردی آن‌ها و بالاخره تحلیل شرایط آتی اقدام نموده که نتایج این پژوهش‌ها در قالب کتاب، گزارش، نشریات علمی و... تقدیم علاقه‌مندان می‌گردد. هدف از این اقدام - ضمن قدردانی از تلاش خالصانه تمام کسانی که با آرمان و اندیشه‌ای بزرگ و ادعایی اندک در این راه گام نهادند - درک کاستی‌ها و اصلاح آنها است تا از این طریق زمینه پرورش نسل جوان و علاقه‌مند به طی این طریق نیز فراهم گردد؛ هدفی بزرگ که در نهایت مرجعیت **مکتب علمی امام صادق (علیه‌السلام)** را در گستره بین‌المللی به همراه خواهد داشت. (ان‌شاءالله)

ولله الحمد

معاونت پژوهشی دانشگاه

پیش‌گفتار

انتقال و توسعه فناوری یکی از مطلوبیت‌های قراردادهای بالادستی نفت بوده و تلاش‌های متعددی جهت تحقق آن انجام گرفته است؛ هرچند در عمل توفیق چندانی نیافته است. در این کتاب ضمن آسیب‌شناسی قراردادهای بالادستی نفت از منظر ظرفیت انتقال و توسعه فناوری به ارائه راهبردهایی جهت موفقیت بیشتر در این زمینه با در نظر داشتن ملاحظات فقهی و اقتصادی پرداخته شده است. در این پژوهش، پس از مرور دقیق و تفصیلی مفاهیم بنیادین پیرامون انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت، شاخص‌هایی برای ارزیابی میزان موفقیت در انتقال فناوری در قراردادهای بالادستی نفت تحت عنوان «زنجیره نتایج» پیشنهاد شده است.

در فصل سوم کتاب، راهبردهای اتخاذ شده در گونه‌های مختلف قراردادهای بالادستی نفت مورد استفاده در برخی کشورها جهت انتقال و توسعه فناوری و همچنین افزایش استفاده از ظرفیت و توان داخلی کشورها شناسایی شد. گام سوم از پژوهش به بررسی عوامل حیاتی موفقیت در انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت اختصاص یافت. تطبیق راهبردهای مختلف قراردادی با عوامل حیاتی موفقیت در انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت نشان می‌دهد که قرارداد به‌تنهایی برای انتقال و توسعه فناوری کافی نبوده، ولی می‌تواند به‌عنوان یک تثبیت‌کننده، ایفای نقش نماید. لذا در کارکردهای هفت‌گانه‌ای که برای نظام ملی نوآوری متصور است، قرارداد، ایفاگر بخشی از (و نه همه) کارکرد هفتم یعنی مشروعیت‌بخشی و قانونی‌سازی باشد، البته قرارداد می‌تواند در انسجام

محتوایی و ساختاری و حتی حمایت از کارکردهای دیگر این نظام نیز اثر قابل توجهی داشته باشد ولی نمی‌تواند ایفاگر تمامی این کارکردها باشد.

از آنجا که توجه به ملاحظات فقهی و اقتصادی در دستور کار این کتاب قرار داشت، برای بررسی مسائل فقهی، ضمن پرداختن به مبحث عقود و شروط به مسائلی نظیر «تعهد به وسیله یا نتیجه بودن» قراردادهای انتقال فناوری نیز اقدام گردید و در بررسی‌های اقتصادی، قراردادهای انتقال فناوری در صنعت نفت از منظر «قراردادهای ناقص» و «اقتصاد هزینه مبادله» مورد توجه قرار گرفت که این بررسی حاوی رهیافت‌های قابل توجهی بود.

در فصل ششم کتاب نیز به صورت مختصر به مرور قرارداد فاز ۱۱ پارس جنوبی به عنوان موردکاوی، به بررسی چگونگی تحقق شرط انتقال و توسعه فناوری از طریق قرارداد نفتی ایران (آی.پی.سی) پرداخته شده است که تأییدکننده نتایج پژوهش حاضر است.

بخش پایانی کتاب نیز به ارائه راهبردهایی جهت توسعه فناوری در صنعت نفت ایران اختصاص یافته است که می‌توان به لزوم تغییر رویکرد از «تک‌قرارداد» به «نظام قراردادی»، معاوضه «بازار» در مقابل «انتقال فناوری»، ایجاد تمایز بین رویکرد «توسعه تجهیزات» با «ابعاد نرم‌افزاری» فناوری‌های نفتی، اخذ تضمین‌های لازم از انتقال‌دهنده فناوری در بندهای قراردادی و همچنین تسهیم ریسک بین انتقال‌دهنده و گیرنده فناوری در قراردادها اشاره کرد.

لازم به ذکر است با توجه به این که کتاب حاضر مستخرج از رساله دکتری نگارنده است بخش‌هایی از محتوای آن، پیش از این در قالب مقالاتی در نشریات گوناگون علمی - پژوهشی و علمی - ترویجی منتشر شده است ولی بنا به توصیه دوستان و اساتید، مجموعه منسجم‌تری در قالب این کتاب به علاقمندان به این حوزه تقدیم می‌گردد، هر چند قطعاً بخش قابل توجهی از کتاب، پیش از این ارائه نشده بود.

شایسته است در همین جا از استاد عزیزم جناب آقای دکتر مسعود درخشان که راهنمایی بنده را در رساله دکتری پذیرفتند و تمام لحظاتی که در خدمت ایشان بودم سراسر یادگیری و علم‌آموزی بود، قدردانی کنم و همچنین از آقایان دکتر غلامرضا گودرزی و دکتر مسعود امانی به‌عنوان مشاوران پژوهش تشکر نمایم. از زحمات مجموعه دانشگاه امام صادق (ع) به‌ویژه دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد نیز سپاسگزارم. دوره انجام این پژوهش مقارن با حضور اینجانب در مرکز رشد دانشگاه امام صادق (ع) بود که از تمامی مسئولان و عزیزانی که در این مجموعه راهبردی فعالیت می‌کنند بی‌نهایت سپاسگزارم. فصل ششم این کتاب با حمایت و همکاری مجموعه دانشگاه امام حسین (ع) و با هدایت دکتر سیدمهدی پاکذات انجام گرفته است که از این

مجموعه نیز کمال تشکر را دارم.
در پایان از همه عزیزانی که به مطالعه این کتاب اهتمام می‌کنند خواهشمندم نسبت به ارائه نکات و پیشنهادهای تکمیلی ارزشمندشان اقدام فرموده و بنده را در مسیر یادگیری اثربخش، یاری نمایند.

محمد نوروزی

تابستان ۱۴۰۰

فصل اول:

کلیات

۱. مقدمه

صنعت نفت و گاز به عنوان یکی از بزرگ‌ترین صنایع جهانی، دارای ملاحظات بسیاری در تمامی شئون زندگی بشر است. مطرح شدن مسائلی نظیر جنگ‌های نفتی، تئوری‌های اقتصادی مبتنی بر مسائل نفت، نقرین منابع، بیماری هلندی و مسائلی از این دست دلیلی بر این مدعا است. صنعت نفت یکی از اصلی‌ترین مزیت‌های اقتصاد ایران به شمار می‌رود به طوری که بخش عمده‌ای از بودجه کل کشور از بخش نفت تأمین می‌شود. با توجه به میزان ذخائر و جایگاه خاص جغرافیایی جمهوری اسلامی ایران در منطقه خاورمیانه (و نقطه تلاقی سه قاره آسیا، اروپا و آفریقا)، صنعت نفت دارای جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد ایران است که نقشی اساسی در تحقق اهداف کلان اقتصاد ملی در افق چشم‌انداز ۲۰ ساله به عنوان موتور محرکه اقتصاد ملی ایفا می‌کند.

معمولاً به سبب ضعف‌هایی که کشورهای در حال توسعه نفتی در سرمایه و دانش فنی لازم در اجرا و توسعه میادین نفتی دارند، این کشورها از ظرفیت شرکت‌های بین‌المللی نفتی در جهت توسعه و بهره‌برداری از میادین خویش استفاده می‌کنند که این امر در قالب و چارچوب یک «قرارداد» رخ می‌دهد. به عبارت دیگر، تبلور تعاملات و تبادلات نفتی در قالب قرارداد است. قرارداد نفتی عبارت است از: حقوق و تعهداتی که بین وزارت نفت با یک واحد عملیاتی یا هر شخص حقیقی یا حقوقی برای اجرای پروژه نفتی یا گازی در قالب یک قرارداد پیمانکاری منعقد

می‌شود (صابر، ۱۳۹۲: ۲۲).

صنعت نفت تاکنون سه نوع قرارداد بین‌المللی را در حوزه اکتشاف و توسعه میادین نفتی تجربه کرده است. منظور از قراردادهای بین‌المللی، قراردادهایی است که متضمن حرکت سرمایه از نقطه‌ای از دنیا به نقطه دیگر باشد؛ به بیان دیگر، این قراردادها، چارچوب حقوقی سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت نفت بوده است (امانی، ۱۳۸۹: ۷). این چارچوب‌های قراردادی عبارتند از قراردادهای حق‌الامتیازی، مشارکت در تولید و قراردادهای خدمت. البته طی سال‌های اخیر، قراردادهای ترکیبی (هیبریدی) نیز وارد قراردادهای نفتی شده‌اند و در برخی از کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ویژگی‌های هر قرارداد نفتی را اهداف طرفین قرارداد تعیین می‌کند. شرکت‌های نفتی داخلی و بین‌المللی بنگاه‌های اقتصادی‌اند که در چارچوب ضوابط بنگاهداری، هدفی جز تأمین منافع سهامداران خود در فضای رقابتی ندارند. شرکت‌های ملی نفت به نمایندگی از دولت‌ها منطقی‌اً می‌بایست تأمین منافع نسل فعلی و نسل‌های آینده از منابع نفتی را مدنظر قرار دهند (درخشان، ۱۳۹۲: ۵۵). با توجه به آمیختگی بازارهای بین‌المللی به‌ویژه در حوزه قراردادهای نفتی که با پیچیدگی‌های سیاسی، اقتصادی و حقوقی گره خورده است، هر کشور صاحب ذخائر نفتی یا شرکت عامل در پی انتخاب قرارداد خاص و تغییر وضعیت آن به‌نحوی است که بیشترین سود را نصیب خود نماید. ضمن این‌که مناسبات سیاسی، تجارب گذشته، ریسک ملی (اعم از سابقه ملی شدن، فسخ کلیه قراردادها)، وضعیت زمین‌شناختی، فناوری، وضعیت اقتصادی کشور میزبان، شرایط بین‌المللی (مثل تحریم)، وضعیت امنیتی منطقه نفتی و ... نیز بر شرایط قراردادها و الزامات آن را تأثیر گذاشته است.

در کل می‌توان گفت که شرکت‌های بین‌المللی نفتی، فارغ از نوع و چارچوب قرارداد به نرخ بازده و منفعت مالی قابل قبول خود پرداخته و به دنبال قراردادی هستند که بیشترین منفعت مالی را برای ایشان فراهم آورد که البته این امر با نگاه بلندمدت و منافع نسلی این شرکت‌ها جهت بهره‌برداری مالی بیشتر در بلندمدت تضادی ندارد، درحالی‌که برای شرکت‌های ملی نفت، منافع نسل آینده و توجه به شئون حاکمیتی در کنار مباحث مالی حائز اهمیت فراوان است.

در سال‌های پس از انقلاب اسلامی ایران، توجه به سیاست‌های کلان صنعت نفت مورد توجه جدی مسئولین قرار گرفت و تمرکز خاص بر آن را می‌توان در سند چشم‌انداز صنعت نفت و گاز ایران در افق ۱۴۰۴ و سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری به‌ویژه در امر اقتصاد مقاومتی مشاهده کرد. توجه به تولید صیانتی، حفظ مخازن، استفاده از منابع جایگزین، حفظ ظرفیت تولید،

دستیابی به قیمت‌های مناسب، جلوگیری از خام‌فروشی، تلاش برای راه‌اندازی پالایشگاه‌ها و مراکز فراورش نفت و تولید فرآورده‌های ارزشمندتر، توجه به مخازن مشترک و سعی در استحصال مناسب از این مخازن و ... تنها بخشی از دغدغه‌های جمهوری اسلامی ایران در حوزه صنعت نفت و گاز بوده است.

قراردادهای نفتی نیز به نوبه خود، سهمی در توسعه صنعت نفت کشور داشته است و بنا به نوع نگاه و رویکردهای حاکم بر کشور، از زمان اکتشاف صنعتی نفت در کشور تاکنون، انواع آن را تجربه کرده است. با این‌که معمولاً قراردادهای نفتی، به‌عنوان ابزاری برای اکتشاف و توسعه و تولید در صنعت نفت مورد استفاده قرار می‌گیرند ولی بررسی آن‌ها در نگاهی کلان، حاکی از وجود مطلوبیت‌های دیگری غیر از امر تأمین مالی برای طرفین، به‌ویژه کشورهای صاحب ذخائر است. متأسفانه مباحث مربوط به مطلوبیت‌های قراردادی نه تنها در مقام عمل مورد توجه جدی نبوده است بلکه کشور در حوزه فعالیت‌های پژوهشی و نظری نیز با خلاء جدی روبه‌رو است. برخی از صاحب‌نظران در حاشیه مقالات، کتب و تحلیل‌های خود به‌صورت متفرقه به این موضوع پرداخته‌اند؛ دکتر مسعود درخشان در مقاله‌ای با عنوان «ویژگی‌های مطلوب قراردادهای نفتی: رویکرد اقتصادی - تاریخی به عملکرد قراردادهای نفتی در ایران»، ضمن مرور اجزای قراردادهای نفتی از امتیازنامه‌های رویت و داری تا قراردادهای بیع متقابل به شناسایی برخی از ویژگی‌های مطلوب قراردادهای نفتی پرداخته و کوشیده است با بررسی تاریخی و آسیب‌شناسی‌های اقتصادی این موضوع را روشن کند که عموم تلاش و توجه در قراردادهای نفتی ایران بر روی مسائل مالی و سهم‌بری مالی متمرکز است و از سایر مطلوبیت‌های قراردادی غفلت شده است. وی در این مقاله به شناسایی برخی ویژگی‌های مطلوب قراردادهای نفتی نظیر رعایت اصول مالکیت و حاکمیت ملی بر منابع نفتی، رعایت حقوق و منافع ملی در جریان عملیات نفتی، انتقال دانش (مهارت‌های فنی مناسب و تربیت نیروهای انسانی متخصص)، افزایش سهم شرکت ملی نفت ایران از عواید نفتی و ارتقای سطح فنی - مدیریتی شرکت ملی نفتی ایران به سطح شرکت‌های ملی - بین‌المللی پرداخته و در ادامه بیان می‌کند که به‌جز سهم‌بری مالی، سایر ویژگی‌های مطلوب قراردادهای نفتی، هیچ‌گاه تحقق نیافته و پیش‌بینی می‌کند که با ادامه شرایط موجود نیز به تحقق نمی‌رسد و صرفاً به‌عنوان شعارهای زیبایی که زینت قراردادهای نفتی هستند محسوب می‌شوند.

در نگاه اول به نظر می‌آید عدم تحقق سایر ویژگی‌های مطلوب قراردادی ناشی از ضعف موجود در قراردادها است؛ یعنی قرارداد نسبت به این موارد سکوت کرده یا به‌صورت دقیق به آن‌ها نپرداخته است، حال آن‌که بررسی قراردادهای نفتی در طول تاریخ کشور حاکی از آن است که

نه تنها مقام‌های قانون‌گذاری و اجرایی کشور نسبت به رعایت این ویژگی‌ها در قراردادهای نفتی بی‌تفاوت نبوده‌اند بلکه در برخی از قراردادها، تأکیدات فراوانی نسبت به این امر مشاهده می‌شود. لذا می‌توان قضاوت اولیه در مورد این‌که تمامی مشکلات مربوط به مطلوبیت‌های قراردادی از خود قرارداد ناشی می‌شود را زیر سؤال برد و اینچنین در نظر گرفت که بسته به میزان درک، توانایی تجزیه و تحلیل مسائل و آشنایی طرفین از ظرفیت‌های موجود در قراردادها، حداقل در مقام بیان به این مسائل پرداخته شده، هرچند در مقام عمل توفیق چندانی نیافته‌اند.

ضمن این‌که همواره مطلوبیت‌های متعددی در یک قرارداد نفتی مدنظر است ولی متأسفانه به علل متعدد اعم از ناآشنایی و عدم تحلیل صحیح و عمیق مجریان و سیاست‌گذاران حوزه نفت و گاز کشور، تاکنون تنها بخشی از این مطلوبیت‌ها که در این میان بحث سهم‌بری مالی پررنگ‌تر است، در حالی که منافع بلندمدت کشور ایجاب می‌کند به تمامی این موارد توجه جدی صورت گیرد. بررسی مطالعات و اقدامات انجام گرفته تاکنون نشان می‌دهد که علاوه بر عدم تبیین دقیق این مطلوبیت‌ها، به شناسایی راهبردها و راهکارهای جامع جهت تحقق این مطلوبیت‌ها نیز پرداخته نشده است. همان‌گونه که بیان شد، انتقال دانش فنی یا همان انتقال فناوری یکی از مهم‌ترین مطلوبیت‌های قراردادهای نفتی است که تاکنون محقق نشده است.

شناسایی موانع عدم انتقال فناوری در قراردادهای نفتی و آسیب‌شناسی قراردادهای موجود در فرایند تدوین تا اجرا می‌تواند گامی مهم در تحقق این مطلوبیت قراردادی باشد. سازمان بازرسی کل کشور در گزارشی (۱۳۸۸)، یکی از چالش‌های جدی کشور را بهره‌برداری نامناسب از منابع هیدروکربوری (نفت و گاز) دانسته و ضعف قابلیت‌های مدیریتی و عدم تسلط بر فناوری در صنعت نفت و گاز را منشأ اصلی این چالش عنوان داشته است.

نتیجه این پژوهش می‌تواند ضمن آسیب‌شناسی فرایندهای موجود انتقال و توسعه فناوری و بررسی تجارب سایر کشورها در انواع قراردادهای نفتی و بررسی ظرفیت هر یک، ملاحظات لازم جهت اصلاح قراردادهای بین‌المللی نفتی جمهوری اسلامی ایران را بیان کرده و در نهایت راهبردهایی را به منظور انتقال و توسعه فناوری در صنعت بالادستی نفت ایران را با توجه به ملاحظات فقهی، حقوقی و اقتصادی ارائه خواهد کرد.

۲. سابقه بحث

هرچند که در فصل‌های آتی به اقتضای مباحث، به‌طور مفصل به ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش اشاره خواهد شد ولی در اینجا، چند پژوهش شاخص انجام شده در این حوزه معرفی می‌گردد. لازم به‌ذکر است پژوهش‌هایی که به‌صورت مستقیم به موضوع این کتاب پرداخته باشند از نظر

کمی و کیفی چندان زیاد نیستند.

احمدی قلی‌زاده (۱۳۸۳)، در مقاله «پیش‌بینی‌های حقوقی در زمینه جلب فناوری پیشرفته در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی» به بررسی این موضوع پرداخته است و ملاحظات حقوقی در زمینه انتقال فناوری را یادآوری می‌کند؛ ضمن این‌که این مقاله ظرفیت‌های حقوقی لازم جهت جلب فناوری‌های مناسب در صنعت نفت را بیان می‌کند.

دفتر همکاری‌های فناوری و معاونت انرژی ریاست جمهوری (۱۳۸۴)، در طرح پژوهشی‌ای با عنوان «بررسی الگوهای قراردادی مناسب برای تأمین مالی در بخش بالادستی نفت و گاز» قراردادهای بیع متقابل را آسیب‌شناسی کرده و متذکر می‌شوند، «آنچه مهم است شناخت دقیق و جامع از مخازن نفتی کشور است که بتوان با توجه به خصوصیات مخازن، روشی مناسب را برای توسعه میدان و افزایش ضریب بازیافت انتخاب کرد. شرکت‌های خارجی، نه تنها در این خصوص برتری نسبی به مهندسان و کارشناسان آگاه و با تجربه ایرانی ندارند، بلکه بایستی بسیاری از خصوصیات میادین نفتی را با مراجعه به سوابق امر و یا مشاوره با مهندسان آگاه و آشنا با ذخائر نفتی ایرانی به دست آورند و سپس با استفاده از روش‌های مهندسی مخازن که معمولاً در انحصار هیچ شرکت نفتی خارجی نیست، وارد عمل شوند. به این ترتیب می‌توان گفت که قراردادهای بیع متقابل در زمینه توسعه میادین که بیشتر قراردادهای بیع متقابل ما را تشکیل می‌دهند، اساساً نقشی در انتقال فناوری پیشرفته ایفا نمی‌کنند مگر در موارد خاصی که قراردادها مربوط به اکتشاف باشند».

سعید بهنام (۱۳۸۴) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی نقش سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری در صنعت نفت (با تأکید بر قراردادهای نفتی بیع متقابل)» به آسیب‌شناسی قراردادهای بیع متقابل در زمینه انتقال فناوری می‌پردازد و ضعف‌های احتمالی و واقعی قراردادهای بیع متقابل را که زمینه عدم جذب مناسب فناوری را در کشور سبب شده‌اند را ارائه می‌کند.

مجتبی عزیزی (۱۳۸۶) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی چارچوب مدیریت فرایند انتقال تکنولوژی در پروژه‌های نفتی کشور در دانشگاه تربیت مدرس به شناسایی موانع انتقال فناوری در صنعت نفت ایران» پرداخته است که عبارتند از: مشکلات موجود در شناسایی اهداف و استراتژی‌ها، مشکلات مربوط به شناسایی و گزینش فناوری مناسب، مشکلات مربوط به روند گزینش انتقال‌دهنده، مشکلات مربوط به مذاکره و عقد قرارداد، مشکلات مربوط به اجرای قرارداد و مشکلات مربوط به مرحله انطباق، جذب و توسعه فناوری.

فرزانه شجاع (۱۳۸۷)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان «کارآمدی قراردادهای بیع متقابل از نظر تأمین نیازهای تکنولوژی بخش بالادستی صنعت نفت ایران» به بررسی ضعف‌ها و

قوت‌ها قرارداد بیع متقابل در امر انتقال فناوری پرداخته و با ارائه نقطه‌نظراتی جهت بهبود این نوع قراردادها، سعی در اصلاح قرارداد جهت استفاده بهتر از آن داشته‌اند. ایشان با استفاده از ابزار مصاحبه و آزمون‌های آماری به بررسی نظرات خبرگان در جهت شناسایی موانع انتقال فناوری در قراردادهای بیع متقابل پرداخته است.

جعفر توفیقی داریان (۱۳۸۸) در مجموعه پژوهش‌هایی که تحت عنوان پروژه پژوهشی «بررسی موانع و چالش‌های توسعه فناوری در صنعت نفت و ارائه راهکارهای اجرایی» که به حمایت دانشگاه تربیت مدرس و شرکت ملی نفت ایران انجام گرفته است به آسیب‌شناسی فرایند انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت پرداخته‌اند. این مجموعه که چندین جلد و به همت بسیاری از اندیشمندان حوزه فناوری‌های صنعت نفت و گاز تهیه شده است، به معرفی فناوری‌های پیشرفته در صنعت نفت و عوامل مختلف مؤثر در جذب این فناوری‌ها می‌پردازد.

حجت نوروزی (۱۳۹۱) طی مقاله‌ای با عنوان انتقال تکنولوژی در قراردادهای بیع متقابل توسعه میادین هیدروکربوری ایران، که در کتاب «صنعت نفت و گاز به زبان غیرفنی» منتشر شده است به بررسی انتقال تکنولوژی در قراردادهای بیع متقابل توسعه میادین هیدروکربوری ایران پرداخته و راهکارهایی جهت بهبود این انتقال ارائه کرده‌اند؛ ضمن این که اهداف، روش‌ها و راهکارهای انتقال دانش فنی در قراردادهای بیع متقابل در میادین نفت و گاز کشور را نیز متذکر شده‌اند.

مسعود درخشان (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان «ویژگی‌های مطلوب قراردادهای نفتی: رویکرد اقتصادی - تاریخی به عملکرد قراردادهای نفتی در ایران» به مطلوبیت‌های هر قرارداد نفتی پرداخته و ملاحظاتی در زمینه عدم تحقق این مطلوبیت‌ها و علت‌یابی آن‌ها ارائه کرده‌اند؛ بیان می‌دارد که عملکرد قراردادهای نفتی نشان می‌دهد که شرکت‌های نفتی خارجی در چارچوب قراردادهای منعقد، نقش فعالی در انتقال دانش و مهارت‌های فنی و تربیت نیروهای متخصص ایفا نکرده‌اند. سوابق تاریخی نشان می‌دهد که از قراردادهای نفتی نمی‌توان انتظار چندانی در انتقال دانش فنی و تربیت نیروهای متخصص داشت بلکه می‌بایست با اتکا به توانمندی‌های داخلی، به رشد درون‌زا در ظرفیت‌سازی علمی و فنی دست یافت و با شناخت دقیق از نیاز صنعت نفت به فن‌آوری‌های جدید، سازوکار مناسبی برای انتقال آن و ارتقای تخصص و مهارت‌های فنی طراحی نمود.

شیروی و سربازیان (۱۳۹۲)، طی پژوهشی با عنوان «مالیت دانش فنی از منظر فقه و حقوق ایران»، به بررسی مالیت دانش فنی که پایه انتقال فناوری است می‌پردازند و بیان می‌دارند، با توجه به مطالبی که در خصوص حق و منفعت از نظر فقهی گفته شد، در تقابل این دو مقوله با مفهوم عین می‌توان گفت که «عین» آن چیزی است که وجود مستقل دارد و چون «عین» نه مفهوم شرعیه دارد و

نه مفهوم متشرعه، لذا دانش فنی هم که از وجود مستقل برخوردار است می‌تواند در زمره اعیان عرفی قرار گیرد و در پایگاه ذهنی یا در قالب لوح‌های فشرده بر روی کاغذ یا سایر چیزها تجسم یافته و مستقر شود. اشکال ناشی از عین بودن به این دلیل است که قبلاً اموال غیرمادی رواج فعلی را پیدا نکرده بود و عرف معاملات بر اعیان خارجی حاکم بوده است.

نصرالله ابراهیمی و محمد شیریحیان (۱۳۹۳)، در مقاله‌ای با عنوان «قراردادهای بالادستی نفت‌وگاز جمهوری اسلامی ایران و تبیین دلالت‌های قانونی و الزامات قراردادهای جدید» پرداخته و با ملاحظات اصلی در یک قرارداد نفتی، به آسیب‌شناسی بیع متقابل می‌پردازند. نتیجه مقاله بیانگر آن است که یکی از عواملی که سبب استفاده از قراردادهای بیع متقابل شده است، سیاست‌های کلان و اسناد بالادستی کشور است.

فاضل مطلق (۱۳۹۳) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «چالش‌های حقوقی - قراردادی استفاده، انتقال و توسعه تکنولوژی و اموال فکری در پروژه‌های بالادستی صنایع نفت‌وگاز» به بررسی برخی از ابعاد قراردادی این موضوع پرداخته است، نتیجه این پژوهش حاکی از عدم فهم صحیح از فناوری و بسترهای انتقال در سطح بالادستی صنعت نفت در کشور است.

فاطمه هشدار (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان «انتقال فناوری در پروژه‌های نفت‌وگاز» که در فصل ۲۱ از مجموعه مقالات راهنمای (هندبوک) مدیریت پروژه‌های نفت‌وگاز و پتروشیمی به سرپرستی علی وکیلی و نظارت سید حسین ایرانمنش) منتشر شده است به مباحثی پیرامون ضرورت، اهمیت و روش‌های انتقال فناوری پرداخته‌اند، ضمن این‌که در رساله دکتری (۱۳۹۳) به ارائه نقشه راه فناوری در صنعت نفت پرداخته است. پژوهشگر کوشیده است با استفاده از ابزار مصاحبه و بررسی اسناد و با روش تحقیق کیفی، نقشه راه توسعه فناوری در صنعت نفت را ارائه کند. در این نقشه راه، علاوه بر اجزای لازم به روابط موجود بین مجموعه‌های دخیل در امر توسعه فناوری در صنعت نفت پرداخته شده است.

حاتمی و کریمیان (۱۳۹۳)، در کتاب «حقوق سرمایه‌گذاری خارجی در پرتو قانون و قراردادهای سرمایه‌گذاری» به صورت مفصل به بررسی قراردادهای بیع متقابل و گزاره‌های مربوط به انتقال و توسعه فناوری در آن‌ها پرداخته‌اند و نتایج قابل استفاده‌ای ارائه کرده‌اند. این کتاب ضمن آسیب‌شناسی قراردادهای مختلف، به ارائه ملاحظات سیاسی جهت جذب فناوری در قراردادها می‌پردازد. عدم تبیین مناسب حقوقی، ضعف در مقام اجرا و ابهامات احتمالی از عوامل برشمرده در این پژوهش است.

میری‌مقدم و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان «یادگیری فناورانه در صنعت نفت:

مطالعه موردی فازهای توسعه‌ای میدان گازی پارس جنوبی» که حاصل رساله دکتری در این زمینه است به این جمع‌بندی رسیده‌اند که رژیم نهادی صنعت نفت، سناریوهای یادگیری فناورانه در این صنعت را تضعیف می‌کند و بیان می‌دارند که این رژیم دچار یک قفل‌شدگی نهادی است که منجر به «هم‌نکاملی منفی» کنشگران اجتماعی فعال در این صنعت و نهایتاً تضعیف یادگیری فناورانه در آن می‌شود.

درخشان و تکلیف (۱۳۹۴)، در مقاله‌ای با عنوان «انتقال و توسعه فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران: ملاحظات در مفاهیم، الزامات، چالش‌ها و راهکارها»، که در پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، منتشر شده است به بررسی مفهوم فناوری در صنعت نفت پرداخته و با توجه به تغییر رویکرد کلاسیک در انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت، استفاده از مشاوران نفتی و شرکت‌های خدماتی ارائه‌دهنده خدمات فناوری را پیشنهاد کرده‌اند. نتیجه این پژوهش نشان از آن دارد که تقابل منافع بین شرکت‌های بین‌المللی با شرکت‌های ملی نفت و رویکردهای جدید در کسب فناوری در این شرکت‌ها مانع از انتقال فناوری با رویکردهای قدیمی است.

محمدی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به تحلیل فرایند انتقال تکنولوژی در قراردادهای جدید نفتی ایران (آی.پی.سی) پرداخت و به این جمع‌بندی رسیده‌اند که با وجود انتقادات فراوان، اجرای صحیح شرایط این قرارداد در کنار یک نظام نوآوری بخشی می‌تواند با استفاده از جذب سرمایه‌گذاری خارجی در بخش تکنولوژی‌های منتخب، مزایای فراوانی داشته باشد و از جمله این مزایا به سرریز شدن تکنولوژی نرم به واسطه مدیریت‌های چرخشی و استقلال دانش ضمنی و ایجاد یکپارچگی در سیستم‌ها و محصولات نفتی اشاره می‌کنند.

امامی میبدی و هادی (۱۳۹۶) طی پژوهشی به بررسی موانع انتقال فناوری در قرارداد بیع متقابل و ارزیابی ریسک انتقال فناوری در قرارداد جدید نفتی ایران (آی.پی.سی) پرداخته و ریسک‌هایی را شناسایی کرده‌اند که برخی از آن‌ها عبارتند از: الف) جداسدن مهندسان و کارشناسان نفتی کشور از شرکت ملی نفت و ملحق شدن به شرکت‌های نفتی خصوصی، ب) حضور شرکت‌های نفتی بین‌المللی و خطر تخریب رشد درون‌زای صنعت نفت کشور در رقابت نابرابر، ج) تسلط احتمالی شرکت‌های خصوصی بر ذخائر نفتی و صنعت نفت کشور، د) تضعیف شرکت ملی نفت ایران به واسطه شکل‌گیری شرکت‌های خصوصی جدید، ه) وابستگی انتقال فناوری به انعقاد قراردادهای جدید، و) ضعف در تعریف سازوکار مناسب برای انتقال فناوری.

بابایی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی و محاسبه انتشار تکنولوژی در بخش بالادستی صنعت نفت و اثر آن بر هزینه تولید نفت و گاز در ایران پرداخته‌اند. یکی از نتایج این پژوهش این است که

از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۶، ورود تکنولوژی‌های روز دنیا به ایران در بخش بالادستی، محدود و ناکامل بوده و در نتیجه فرایند اکتشاف، توسعه و تولید به کندی صورت پذیرفته و با وجود افزایش سرمایه‌گذاری واقعی، هزینه متوسط تولید روندی افزایشی و با شتاب داشته است.

رائو و رودریگز (۲۰۰۵)، در مطالعه‌ای به ساختار شرکت‌های خدماتی نفتی و فرایند توسعه فناوری در این زمینه اشاره کرده‌اند و توسعه فناوری‌های موفق را مستلزم بهره‌گیری از سه حوزه تخصصی زیر می‌دانند: الف) آگاهی و درک مشکلاتی که احتمالاً با بهره‌گیری از فناوری حل خواهند شد؛ ب) مهارت در علوم و مهندسی مستتر در فناوری جدید و هم‌چنین زیرساخت‌های لازم برای حرکت از اصول علمی به کاربرد علمی؛ ج) هوش تجاری لازم برای حفظ منابع مالی، توسعه محصولات و خدمات و خلق بازارها. رائو و رودریگز، در بررسی عوامل جذب‌کننده فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت و گاز از نبود هماهنگی بین شرکت‌های عملیاتی و شرکت‌های خدماتی به عنوان عدم تقارن اطلاعات یاد می‌کنند. توسعه سریع فناوری به خاطر عدم درک کامل شرکت‌های خدماتی از مشکلاتی که باید حل شوند با مشکل مواجه می‌شوند. به همین ترتیب، کمبود تخصص لازم در شرکت‌های عملیاتی در زمینه فناوری جدید، باعث ناتوانی آن‌ها در زمینه ارزیابی ریسک‌های فناوری جدید می‌شود.

الطیب محمدعلی القابی (۲۰۰۸) در رساله دکتری به بررسی مسائل انتقال فناوری و دانش فنی در صنایع نفت و گاز لیبی پرداخته است با استفاده از روش ترکیب کیفی و کمی و از طریق مصاحبه و ابزار پرسش‌نامه کوشیده است مهم‌ترین و کاراترین استراتژی‌ها و سیاست‌های حمایت از بخش‌های بومی (داخلی لیبی) را در حوزه فناوری و انتقال آن از شرکت‌ها و کشورهای صادرکننده فناوری شناسایی کند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که فناوری در دو دسته فناوری‌های سخت و نرم (دانش ضمنی و آشکار) از اهمیت فراوانی برخوردارند ولی در عموم موارد صرفاً انتقال فناوری به کشور لیبی در صنایع نفت و گاز در قالب ابزارهای سخت و تجهیزات رخ داده است و از انتقال دانش ضمنی غفلت شده است. هر چند که پژوهشگر اذعان می‌دارد که انتقال دانش ضمنی کاری بسیار دشوارتر است ولی در هر صورت معتقد است که بدون انتقال آن، فناوری به‌طور کامل منتقل نشده است.

برکساندورف و همکاران (۲۰۰۹)، به مطالعه رویکرد بیع متقابل ایران در قراردادهای نفتی پرداخته و ضمن معرفی این نوع از قراردادها، ملاحظات اجرایی و عملیاتی این نوع قراردادها مطرح کرده‌اند. آسیب‌شناسی انجام گرفته در این پژوهش برای اصلاح نسل جدید قراردادهای نفتی ایران قابل توجه است. برخی از اشکالاتی که توسط مخالفان و موافقان در مورد قراردادهای بیع متقابل

مطرح می‌شود، در این پژوهش مورد اشاره قرار گرفته است. محمد و همکاران (۲۰۱۰)، به بررسی مدل‌های انتقال فناوری در صنعت نفت لیبی پرداخته و بیان می‌دارند که برای انتقال مناسب یک فناوری شاخص‌هایی وجود دارد که عدم توجه به تمامشان، سبب مشکلاتی در فرایند انتقال فناوری می‌شود. حمایت‌گران انتقال فناوری، زیرساخت‌های انتقال فناوری، محیط انتقال فناوری، ظرفیت‌های یادگیری انتقال فناوری، بلوغ اقتصادی، دستاوردهای دانشی و عملکرد فرایند؛ از جمله شاخصه‌های حاصل از پژوهش است که توجه به آن‌ها در فرایند انتقال فناوری موفق جایگاه بسیار مهمی دارد.

ایدیاشابا طی مقاله‌ای در سال ۲۰۱۲ به بررسی روندهای فناوری در صنعت نفت و گاز پرداخته و در نهایت ظهور شرکت‌های خدماتی نفتی را در توسعه فناوری‌های جدید نفت بسیار مؤثر می‌داند. در این مقاله نوع نگاه کلاسیک به فرایند انتقال فناوری که لزوم برقراری ارتباط با شرکت‌های بین‌المللی نفتی برای توسعه فناوری را مطرح می‌کرد به صورت ضمنی رد کرده است و پیشنهاد داده است که شرکت‌های خدماتی ظرفیت مناسبی برای توسعه فناوری دارند.

کوپرز و همکاران (۲۰۰۱)، با بررسی مفهوم زنجیره ارزش در صنعت نفت، به مطالعه قابلیت‌های شرکت‌های خدماتی پرداخته‌اند. رویکرد نویسندگان این گزارش، می‌تواند به عنوان دست‌مایه‌ای برای تحلیل‌های عمیق‌تر در زمینه فرایندهای فناوری در صنعت نفت باشد. در واقع مطرح کردن زنجیره ارزش در صنعت نفت و تحلیل توسعه فناوری بر اساس آن از نوآوری‌های این مقاله است. طبقه‌بندی فرایندهای گوناگون برای توسعه صنعت نفت در بالادستی از جمله مهم‌ترین رویکردهای این مقاله است.

هوارد نیل و همکاران (۲۰۰۷)، طی پژوهشی به بررسی توسعه فناوری در صنعت نفت و رویکردهای نوین در این زمینه پرداخته‌اند. سیر روند فرایندهای تحقیق و توسعه در شرکت‌های ملی و بین‌المللی نفت و میزان اثربخشی هر یک مورد بررسی قرار گرفته است. میزان سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیق و توسعه صنعت نفت در کشورهای مختلف و میزان اثربخشی آن در این مقاله مورد بررسی بوده که نتیجه آن ارتباط مستقیم بین سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیق و توسعه و پیشرفت فناوری است.

۳. سازماندهی کتاب

در این کتاب به چهار سؤال زیر پرداخته شده است.

سؤال اول: شاخص‌های انتقال فناوری موفق در حوزه بالادستی نفت کدامند؟

سؤال دوم: ظرفیت قراردادهای مختلف بالادستی نفت در انتقال و توسعه فناوری چگونه است؟

سؤال سوم: موانع انتقال و توسعه فناوری از طریق قراردادهای بالادستی نفت چیست؟
سؤال چهارم: راهبردهای مناسب جهت انتقال و توسعه فناوری در قراردادهای بالادستی نفت ایران با توجه به ملاحظات فقهی و اقتصادی چگونه است؟

ناگفته نماند که پژوهش حاضر به لحاظ دسته‌بندی بر مبنای هدف، کاربردی است و در دسته پژوهش‌های کیفی جای می‌گیرد. به منظور گردآوری داده از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی اسناد و مدارک و همچنین مصاحبه با متخصصین و صاحب‌نظران استفاده شده است. در واقع به منظور شناسایی مطلوبیت‌های قراردادهای نفتی با تأکید بر موضوع انتقال فناوری از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی اسناد و مدارک استفاده شد و در مرحله دوم، به منظور شناسایی راهبردها و راهکارهای تحقق این مطلوبیت قراردادی، ضمن بررسی مطالعات پیشین، از نظرات صاحب‌نظران و متخصصین این حوزه استفاده گردید. ضمن این‌که به منظور اعتبارسنجی راهبردهای استخراج شده از نظرات خبرگان و تطبیق با تجارب کشورهای موفق منتخب، استفاده شد.

پس از آن به تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از منابع و مصاحبه‌ها، اقدام گردید و در نهایت راهبردهای انتقال و توسعه فناوری استخراج شد و از این رهگذر به ارائه راهبردهایی جهت انتقال و توسعه فناوری در سطح بالادستی نفت ایران با توجه به ملاحظات فقهی و اقتصادی پرداخته شد.

در انجام پژوهش حاضر و برای پاسخ‌گویی به سؤالات پژوهش در مراحل گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها و اعتبارسنجی یافته‌ها از روش‌های مختلف استفاده شده است که به صورت خلاصه در قالب جدول (۱) آورده شده است.

جدول (۱): خلاصه روش شناسی کتاب برای پاسخ‌گویی به سؤالات

اعتبارسنجی یافته‌ها	تجزیه و تحلیل داده‌ها	گردآوری داده‌ها	فصل مربوط	سؤالات پژوهش
نظرسنجی مجدد از خبرگان ^۲	گروه کانونی ^۱	مطالعات کتابخانه‌ای مصاحبه با خبرگان حوزه شاخص‌گذاری، مهندسی نفت و مدیریت فناوری	فصل دوم	سؤال ۱: شناسایی شاخص‌های انتقال فناوری موفق در بخش بالادستی نفت
تأیید خبرگان ^۳	مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی اسناد مطالعه تطبیقی تجارب کشورهای دیگر	مطالعات کتابخانه‌ای مصاحبه تخصصی با خبرگان حوزه مهندسی نفت و مدیریت تکنولوژی	فصل چهارم	سؤال ۲: ظرفیت قراردادهای مختلف بالادستی نفت در انتقال و توسعه فناوری
تأیید خبرگان	گروه کانونی	مطالعات کتابخانه‌ای مصاحبه تخصصی با خبرگان حوزه مهندسی نفت و مدیریت تکنولوژی	فصل سوم	سؤال ۳: موانع انتقال و توسعه فناوری از طریق قراردادهای بالادستی نفت
نظرسنجی مجدد از خبرگان	مطالعات کتابخانه‌ای موردکاوی‌های تطبیقی مصاحبه تخصصی با خبرگان حوزه‌های انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت و سایر صنایع تجزیه و تحلیل‌های تخصصی در گروه کانونی	مطالعات کتابخانه‌ای موردکاوی‌های تطبیقی مصاحبه تخصصی با خبرگان حوزه‌های انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت و سایر صنایع تجزیه و تحلیل‌های تخصصی در گروه کانونی	فصل پنجم	سؤال ۴: راهبردهای مناسب جهت انتقال و توسعه فناوری در قراردادهای بالادستی نفت ایران

۱. مطالعه به روش گروه کانونی از جمله روش‌های پژوهش کیفی در مطالعات مدیریت است. روش‌های کیفی در علوم انسانی و مدیریت از جمله روش‌های پژوهشی است که استفاده آن‌ها در موقعیت‌ها و جایگاه‌های مناسب خود می‌تواند بسیار اثربخش باشد و در صورت استفاده مناسب از آن‌ها، می‌تواند مکمل خوبی برای روش‌های کمی و پرسشنامه‌ای باشند. تحقیقات کیفی نیازمند تبادل نظرات بیشتر میان افراد است. این روش نوعی مصاحبه است که به منظور عمیق‌تر شدن تعاملات بین اعضای گروه و بحث‌های مفصل‌تر طراحی شده است، به گونه‌ای که این تعاملات موجب تبادل بیشتر ایده‌ها نسبت به روش مصاحبه مستقیم می‌شود. از جمله اهداف مطالعات گروه کانونی می‌توان به این موارد اشاره کرد: جمع‌آوری اطلاعات پشتیبانی، تشخیص مشکلات، ترغیب در ایجاد ایده‌های جدید، ساخت فرضیه‌ها، ارزیابی برنامه‌ها و تفسیر نتایج مطالعات کیفی دیگر. نمونه‌گیری این روش به صورت هدفمند، کیفی و معیارمحور است. (جهت کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه، به کتاب‌های روش تحقیق کیفی مراجعه شود).
۲. نظرسنجی انجام گرفته در این مراحل به صورت حضوری یا مکتوب و در قالب گروه‌های چند نفره صورت گرفته است. در این مراحل، علاوه بر بررسی مجدد روش گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، معتبر بودن یافته‌ها نیز بررسی شده است.
۳. علاوه بر تأیید صورت گرفته از خبرگان در اصل پژوهش، با توجه به انتشار یکی از مقالات مستخرج از محتوای فصل سوم کتاب، این بخش مورد تأیید مجدد هیئت ارزیابی و هیئت تحریریه نشریه علمی - پژوهشی اقتصاد انرژی نیز قرار گرفته است.

فصل دوم:

مروری بر مفاهیم پایه و اساسی

۱. مقدمه

به منظور ایجاد ادبیات مشترک برای ادامه تحلیل‌ها، ضرورت پرداخت به مفاهیم پایه و اساسی احساس می‌شود، لذا در این فصل در چند بخش به مرور این مفاهیم پرداخته شده است. در بخش اول، به تعاریف نظری از مفهوم فناوری و برخی از ابعاد فقهی و حقوقی آن اشاره شده است. بخش دوم این فصل به مفهوم انتقال و توسعه فناوری در زنجیره ارزش بالادستی نفت اشاره دارد و در بخش سوم، چرخه توسعه و گسترش فناوری در صنعت نفت مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش چهارم، تجارب برخی کشورها در انتقال و توسعه فناوری در نفت ارائه شده و در بخش پنجم ابعاد، آثار و ماهیت حقوقی انتقال فناوری شرح داده شده است، ضمن این‌که در بخش ششم این فصل به شاخص‌های انتقال فناوری موفق در بخش بالادستی نفت به صورت تفصیلی پرداخته شده است. همان‌گونه که اشاره شد هدف این فصل، مرور مفاهیم نظری مسائل فناوری در صنعت نفت و بررسی وضعیت کشور در مقایسه با سایر کشورها در زمینه انتقال و توسعه فناوری است.

۲. فناوری

این بخش در دو مبحث زیر مورد بررسی قرار خواهد گرفت:

مبحث اول: مفهوم فناوری

مبحث دوم: انتقال فناوری

۲-۱. مفهوم فناوری

فناوری، به‌عنوان عاملی استراتژیک در راستای توسعه و کنترل تجارت بین‌المللی شناخته می‌شود. در تعریف فناوری باید علمی که مشتمل بر دانش، تجارب مالی، اقتصادی و تجاری هستند را نیز در نظر گرفت. به‌منظور بحث پیرامون مفهوم فناوری، در ابتدا به ابعاد و سطوح نظری فناوری و برخی از تعاریف و طبقه‌بندی‌های مرسوم در این حوزه اقدام می‌شود. سپس به برخی مبانی فقهی و حقوقی فناوری و دانش فنی اشاره شده و در پایان این مبحث برداشت‌های اقتصادی و مالی از مفهوم فناوری مدنظر قرار می‌گیرد.

۲-۱-۱. تعاریف نظری فناوری

فناوری نیز بسان بسیاری از مفاهیم حوزه علوم انسانی و اجتماعی دارای تعاریف گوناگونی است که هر یک از آن‌ها بنا به نوع نگاه اندیشمند اجتماعی و حوزه علمی مربوطه به بعدی از این منشور نگریسته و تعریفی خاص از آن ارائه نموده است، عده‌ای فناوری را همان «ابزار» دانسته، عده‌ای آن را «روش» انجام کار می‌دانند، برخی آن را نوعی «نگرش» و «دید» تعبیر می‌کنند و برخی آن را نوعی «فلسفه» می‌دانند که در ادامه به برخی از این تعاریف اشاره می‌شود، لازم به‌ذکر است که ارائه این تعاریف، تنها به‌منظور آشنایی با فضای بحث بوده و قصد قضاوت در مورد هیچ‌یک از این موارد وجود ندارد.

واژه فناوری ترکیبی است از ریشه یونانی تکنو^۱ به معنی مهارت و هنر و لوژی^۲ به معنای علم تنوری، و مطالعه و بررسی است و می‌توان مانند اغلب کلماتی که به لوژی ختم می‌شوند فن‌شناسی و یا مطالعه و بررسی هنر و مهارت معنی کرد، ولی فناوری بسیار فراتر از فن‌شناسی و یا بررسی مهارت است. فناوری به معنای کلیت با بخش نظام‌یافته از علم برای عمل یعنی هر یک یا تمامی وجه دانش (در قالب اطلاعات، فنون، مهارت‌های ذهنی و تجربی) و فعالیت‌های سازمان‌یافته بشری معطوف و مورد نیاز انجام مراحل گوناگون تولید کالا و خدمات، از اندیشه‌های اولیه و طراحی و اختراع و الگوسازی گرفته تا ساخت، احداث، نصب، راه‌اندازی، آزمون، سازماندهی و مدیریت تولید و کنترل کیفیت و نگاهداشت فرآورده‌ها، فرایندها، نظام‌ها و روش‌ها و همچنین ابزار و وسائل، تجهیزات و امکانات مورد نیاز دیگر برای انجام این امور می‌باشد (یوسف‌پور، ۱۳۷۶: ۲۲-۲۳).

1. Tekhne
2. Logia

فناوری در فرهنگ لغت و بستر ابزاری تکنیکی است برای رسیدن به اهداف عملی. تعاریف جدیدتر از فناوری به روشنی به این امر اشاره می‌کند که نباید فناوری را محدود کرد و آن را با ماشین و ابزار یکی دانست. همان‌طور که برنارد گندرن^۱ می‌نویسد: «فناوری به هر دانش عملی نظام‌یافته‌ای اطلاق می‌شود که بر تجربه و یا نظریه عملی مبتنی باشد و توان جامعه را در تولید کالاها و خدمات افزایش دهد و در قالب مهارت‌های تولید و سازمان‌ها یا ماشین‌آلات تجسم یابد». یاسپرس^۲، بیان می‌دارد فن و تکنیک همچون وسیله است و تکنیک با به‌کار بردن وسیله‌ای برای رسیدن به منظوری پدید می‌آید. هایدگر نیز دو تعریف از فناوری ارائه می‌کند، در یک تعریف، فناوری را ابزار و وسیله‌ای برای نیل به غایت و هدفی می‌داند و در تعریف دیگر، فناوری را فعالیتی انسانی به‌شمار می‌آورد (هایدگر، ترجمه محمدرضا اسدی، ۱۳۷۵: ۹۱-۹۲).

بونفیلوی^۳، فناوری را مجموعه‌ای می‌داند از شناخت که با این هدف سازمان‌یافته است که بر اساس زمینه اجتماعی - سیاسی و اقتصادی معینی، کالاها و خدماتی تولید کند (آذرنگ، ۱۳۶۹: ۱۱). از نظر مهندسان، فناوری، ابزار یا فرایندی است که برای ساختن محصولات بهتر (محصولاتی که عملکرد بهتر یا هزینه کمتری داشته باشند و امکان فروش آن‌ها در بازارهای جدید فراهم شود) و به‌کار گرفته می‌شود. از نظر بازاریابان فناوری نوعی چالش است که از یک‌سو با فراهم آوردن امکان تنوع در محصولات یا ورود سریع به بازارهای جدید می‌تواند فرصتی برای کسب مزیت رقابتی در برابر رقبا باشد. از نظر بازرگانی، فناوری مهم‌ترین دارایی شرکت‌هاست، بعضی‌ها ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید را به‌عنوان فناوری یاد کرده‌اند. عده‌ای به دانش به‌کار برده‌شده در انجام فعالیت‌ها اشاره دارند و برخی دیگر به جنبه‌های انسانی - اجتماعی فناوری در تولید پرداخته‌اند (جعفرنژاد، ۱۳۸۸: ۶).

نواز شریف نیز با تعریف فناوری به «مجموعه دانش، فناوری و مهارت‌های لازم برای ساخت یک محصول یا انجام یک وظیفه و برپایی یک شرکت برای رسیدن به اهداف مشخص» دامنه گسترده‌ای از چیستی فناوری ارائه می‌دهد (نوازشریف، ۱۳۶۷: ۱۰). یونیدو، فناوری را به‌عنوان ترکیبی از تکنیک‌های تشکیل شده از توانایی‌ها مادی و بدنی که نیازمند مهارت و هماهنگی دست‌ها و چشم‌ها هستند و توانایی‌های ادراکی (دانش و اطلاعات) مانند اطلاعات عملیاتی، طراحی، ساخت، تولید و تعمیر و نگهداری می‌داند (یونیدو، ۱۹۷۹: ۱؛ درج شده در علوی‌منش، ۱۳۸۵: ۲۰).

1. Bernanrd Gendern
2. Yaspers
3. Botefeleyoly