



تکوین محصول جدید Time to Market

جمشید ناظمی



سؤالات

- ساختار مناسب برای تکوین محصول جدید چیست؟
- تاثیر تمرکز و عدم تمرکز بر زمان ساخت نمونه و تولید انبوه چیست؟
- تاثیر چند کار همزمان بر زمانهای ساخت نمونه و تولید انبوه چیست؟
- تاثیر پیچیدگی بر زمان ساخت چیست؟
- رابطه زمانی تولید پروتوتایپ و تولید انبوه چیست؟
- بکارگیری منابع مهندسی بر زمانهای ساخت نمونه و تولید انبوه چیست؟



فرضیات ساختاری

• مدل اول :

– تکوین محصول جدید به صورت متمرکز

- R&D به صورت متمرکز
- ساخت و تولید انبوه به صورت غیر متمرکز

• مدل دوم

– تکوین محصول جدید به صورت غیر متمرکز

- R&D و ساخت و تولید انبوه به صورت غیر متمرکز



متغیرهای پایه و توابع اطلاعاتی

- CUST تعداد مشتریان
- PPROD تعداد پروژه های ساخت پروتایپ
- ENGC منابع مهندسی بکار گرفته شده
- زمان تولید پروتایپ $f(\text{CUST}, \text{ENGC}, \text{PPROD}) =$
- VTIME زمان برای تولید انبوه
- VPROD تعداد پروژه های تولید انبوه
- PTIME زمان برای ساخت نمونه
- زمان تولید انبوه $f(\text{PTIME}, \text{ENGC}, \text{VPROD}) =$



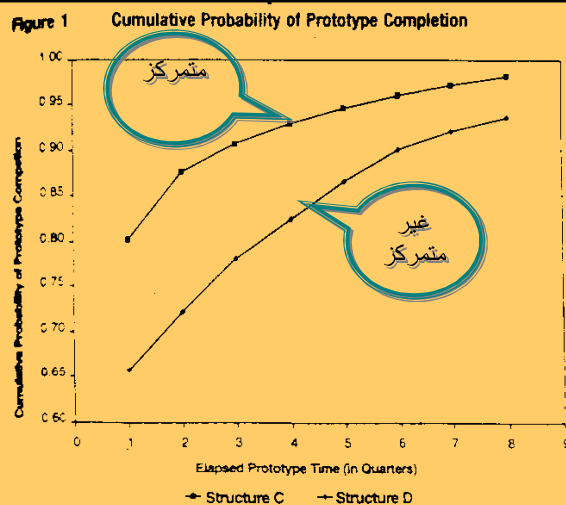
آزمون فرضیه

- فرضیه 1 - ساخت پروتایپ زمان بیشتری در ساختار تکوین محصول غیرمتمرکز نسبت به ساختار متمرکز لازم دارد
- فرضیه 2 - تعداد زیاد مشتری یا پروژه های همزمان تکوین محصول جدید فرآیند ساخت نمونه را در هر دو ساختار کاهش میدهد
- فرضیه 3 - بکارگیری منابع مهندسی بیشتر زمان تکوین محصول را در هر دو مرحله ساخت پروتایپ و تولید انبوه کاهش میدهد
- فرضیه 4 - افزایش زمان تولید پروتایپ، زمان تولید انبوه را در هر دو ساختار کاهش میدهد
- فرضیه 5 - زمان تولید انبوه در ساختار تکوین محصول غیرمتمرکز از ساختار متمرکز کوتاهتر است

4-62



احتمال موفقیت ساخت پروتوتایپ



4-63



احتمال موفقیت ساخت پروتوتایپ

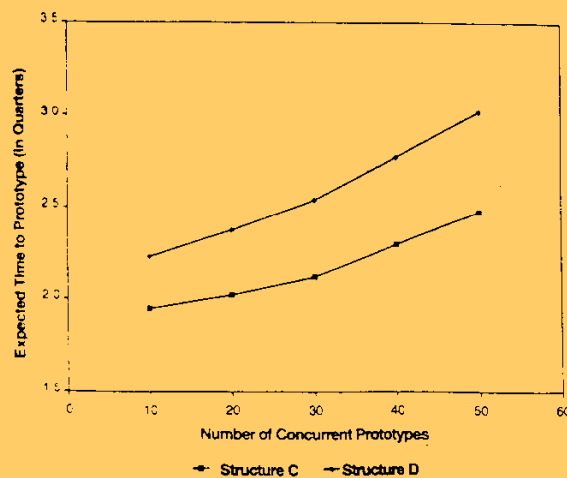
- احتمال موفقیت در ساخت پروتوتایپ برای ساختار متمرکز - به ازای زمان مساوی - بیشتر است.
- سؤالات پایه و آزمون فرض:
 - آیا نمونه های انتخابی در روش متمرکز و غیر متمرکز از پیچیدگی یکسان برخوردارند؟
 - میزان نیرو و توان بکار گرفته شده در هر دو حالت مساوی است؟ و فقط ارتباطات و انتقال تجربه در این نتیجه گیری موثر بوده است؟

4-64

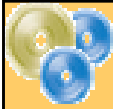


زمان ساخت پروتوتایپ با تعداد پروژه همزمان

Figure 3 Expected Time to Prototype with Varying Number of Concurrent Prototypes



4-65



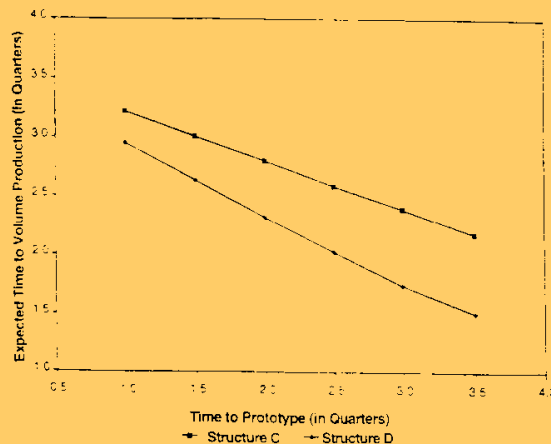
نتایج مطالعه

- زمان ساخت پروتایپ در ساختار تکوین محصول به صورت متمرکز کمتر از ساختار غیرمتمرکز است
- ساختار تکوین محصول غیرمتمرکز در زمینه کاهش زمان از پروتایپ تا تولید انبوه بهتر است
- در هر دو ساختار طولانی بودن زمان پروتایپ، زمان ساخت و تولید انبوه را کاهش میدهد و کاهش زمان در مرحله تولید انبوه در ساختار غیرمتمرکز بزرگتر است
- بکارگیری سطوح مهندسی بالاتر زمان مرحله تولید انبوه را کاهش میدهد
- فرآیند توسعه محصول به دلیل همزمان شدن چندین محصول / مشتری زمان ساخت نمونه و زمان تولید انبوه را افزایش میدهد



زمان تا تولید انبوه با تغییر زمان ساخت پروتوتایپ

Figure 4 Expected Time to Volume Production (with Varying Time to Prototype)





نتایج مطالعه

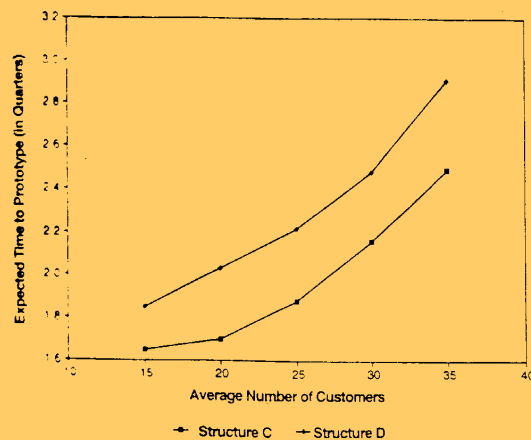
- زمان ساخت پروتایپ در ساختار تکوین محصول به صورت متمرکز کمتر از ساختار غیرمتمرکز است
- ساختار تکوین محصول غیرمتمرکز در زمینه کاهش زمان از پروتایپ تا تولید انبوه بهتر است
- در هر دو ساختار طولانی بودن زمان پروتایپ، زمان ساخت و تولید انبوه را کاهش میدهد و کاهش زمان در مرحله تولید انبوه در ساختار غیر متمرکز بزرگتر است
- بکارگیری سطوح مهندسی بالاتر زمان مرحله تولید انبوه را کاهش میدهد
- فرآیند توسعه محصول به دلیل همزمان شدن چندین محصول / مشتری زمان ساخت نمونه و زمان تولید انبوه را افزایش میدهد

4-68



زمان ساخت پروتوتایپ با تعداد مشتری متغیر

Figure 2 Expected Time to Prototype with Varying Number of Customers



4-69



نتایج مطالعه

- زمان ساخت پروتایپ در ساختار تکوین محصول به صورت متمرکز کمتر از ساختار غیرمتمرکز است
- ساختار تکوین محصول غیرمتمرکز در زمینه کاهش زمان از پروتایپ تا تولید انبوه بهتر است
- در هر دو ساختار طولانی بودن زمان پروتایپ، زمان ساخت و تولید انبوه را کاهش میدهد و کاهش زمان در مرحله تولید انبوه در ساختار غیرمتمرکز بزرگتر است
- بکارگیری سطوح مهندسی بالاتر زمان مرحله تولید انبوه را کاهش میدهد
- فرآیند توسعه محصول به دلیل همزمان شدن چندین محصول / مشتری زمان ساخت نمونه و زمان تولید انبوه را افزایش میدهد

4-70



نکات کلیدی استراتژیک

- در صناعی که زمان تکوین پروتایپ محصول جدید برای حضور در بازار اهمیت داشته است ساختار متمرکز مناسب است
 - قطعات الکترونیکی کامپیوتری (Chips)
 - خودرو
- ساختار غیرمتمرکز در صورتیکه مزیت رقابتی، زمان از پروتایپ تا تولید انبوه باشد مناسبتر است
 - قطعات خودرو
 - لوازم خانگی غیرالکترونیکی

4-71