

## ชื่อเรื่อง การออกแบบเครื่องพิมพ์ขึ้นรูปสามมิติแบบเติมชั้นด้วยเส้นพลาสติก

โดย นายฤทธิพร อินทะนู รหัสนักศึกษา 5513402754  
นายภาณุพัฒน์ จันทะเลิศ รหัสนักศึกษา 5513402475

### บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้เป็นการศึกษาการออกแบบเครื่องพิมพ์ขึ้นรูปสามมิติแบบเติมชั้นด้วยเส้นพลาสติก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำงานและส่วนประกอบของเครื่อง 3D Printer เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาการขึ้นรูปสามมิติแบบเติมชั้นด้วยเส้นพลาสติกและสร้างแบบผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานรูปแบบต่างๆ ขึ้นมาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง 3D Printer

ซึ่งจะได้ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง 3D Printer โดยการออกแบบชิ้นงานตามรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer Aided Design) เพื่อให้ได้รูปแบบจำลองตามรูปทรงเลขาคณิตที่ต้องการ โดยมีซอฟต์แวร์ทางด้านวิศวกรรม (CAD Software) ซึ่งเป็นโปรแกรมโซลิดเวิร์ค (Solid Works 2014) และได้ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการผลิต (Computer Aided Manufacturing) คือเครื่อง 3D Printer โดยใช้โปรแกรมฟรีแวร์ (Program Freeware) ซึ่งจะใช้โปรแกรมเรพทิแธ โฮส (Repetier Host V1.1) ช่วยในการผลิตรูปทรงเลขาคณิตที่ได้ออกแบบมา เพื่อทำการปรี้นชิ้นงานหรือผลิตชิ้นงานออกมาใช้ในการทดลองประกอบและวิเคราะห์เบื้องต้น สาเหตุวิเคราะห์ผลการศึกษาจากชิ้นงานและศึกษาประสิทธิภาพกระบวนการทำงานของเครื่อง 3D Printer พบว่ามีปัจจัยที่มีผลต่อเครื่อง 3D Printer นี้คือ สายพาน (Belt), ฐาน(Base), อุณหภูมิ(Temperature), ช่องว่างระหว่างเส้น(Gap), เส้นพลาสติก(Filament) และหัวฉีด(Nozzle) ได้วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด

**Project Title : Designed of 3D Printer with Fused Deposition  
Modeling (FDM Technology)**

By Mr. Rittipon Inthanu ID 5513402754

Mr. Panupat Junthalert ID 5513402475

**ABSTRACT**

This project is the study of designing the 3D printer with Fused Deposition Modeling Technology. The objectives of this project are to study how the DIY 3D printers work and to study the DIY 3D printers spare parts in order to find the ways to solve the problems of 3D printing powered by Fused Deposition Modeling Technology, and in order to build some different kinds of new materials for examining the working qualities of DIY 3D printers. Creating the geometric forms to examine the working qualities of DIY 3D printers, the use of computer system which is called Computer Aided Design (CAD) is used to design the required geometric forms. The engineering software, which is Computer Aided Design software (CAD Software) and is the Solid Works program, is applied to work with Computer Aided Manufacturing (CAM) to make the DIY 3D Printer. To print off the materials or to make the seen and touchable materials, to analyze the results of the study from the materials, and to study the working qualities of DIY 3D Printer, the Freeware program together with Repetier Host software can help for creating the geometric forms that have been designed before. After studying and analyzing everything, the factors which have the effect on the DIY 3D Printer are the belt, the base, the temperature, the gap, the filament, and the nozzle. However, all problems have been solved with base resolution in order to have the great working qualities of the DIY 3D Printer.