



## โครงร่างวิทยานิพนธ์

ชื่อวิทยานิพนธ์	การออกแบบสื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม Learning Media Design for Introductory Programming
ภาคเรียน / ปีการศึกษา	2/2567
ชื่อนิสิต	นาย บุญญฤทธิ์ ยาวใจ
รหัสประจำตัว	65312641
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สาขาวิชา	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์จิรา พยัคฆ์เทศ
กรรมการประเมิน	[ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ ชื่อสกุล ถ้ามีที่ปรึกษาร่วมแล้ว จะมีกรรมการคนเดียว]
กรรมการประเมิน	[ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ ชื่อสกุล]

สำหรับรายวิชา **สัมมนา**

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

## โครงร่างโครงงาน

เรื่อง การออกแบบสื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

อ้อ-

ในยุคปัจจุบัน การศึกษาออนไลน์ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความสะดวกสบายในการเข้าถึงเนื้อหาและความสามารถในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น Learning Management System (LMS) ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีระบบ LMS จำนวนมากในตลาด แต่หลายระบบยังขาดความยืดหยุ่น ความง่ายต่อการใช้งาน และฟีเจอร์ที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้เรียนและผู้สอน

จ๊ะ

กอดอะไร

สำหรับผู้เริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรม ปัญหาที่มักพบคือความเข้าใจในแนวคิดพื้นฐาน การประยุกต์ใช้โค้ดในสถานการณ์จริง และการขาดความสนใจเนื่องจากสื่อการสอนที่ไม่กระตุ้นการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น ความยากลำบากในการเข้าใจลูปการซ้ำ การใช้งานโครงสร้างข้อมูล และการเขียนโปรแกรมที่ซับซ้อนในบริบทต่างๆ ดังนั้น การออกแบบ LMS ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive Learning) โดยเฉพาะในวิชาการเขียนโปรแกรม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียนได้

ถ้า LMS →  
ช่วย-

สักคนที่  
จะทำ

การเรียนรู้ที่เป็นเชิงปฏิบัติและสามารถทดลองได้จริงผ่านเครื่องมือในระบบ LMS จะช่วยลดข้อจำกัดในการเรียนรู้ในเชิงทฤษฎี ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมได้เร็วขึ้น โดยการนำเทคนิคและเครื่องมือต่างๆ มาช่วยเสริมในการเรียนการสอน เช่น การจำลองสถานการณ์ (Simulation) หรือการทำแบบฝึกหัดที่เชื่อมโยงกับโค้ดจริง การพัฒนา LMS ที่มีฟีเจอร์เหล่านี้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น.

## 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

2.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนผ่านออนไลน์โดยใช้ Next.js

2.2 เพื่อสร้างฟีเจอร์ที่ช่วยในการติดตามและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน  
เพื่อใช้ในการปรับปรุงเส้นทางการเรียนและเนื้อหา

2.3 เพื่อวัดประสิทธิภาพและผลลัพธ์จากการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้อิงเฉพาะ  
บุคคล ในด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสะดวกในการใช้งานของผู้สอน

## 3. ขอบเขตการศึกษา

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

### 3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้อิง (Learning Management System: LMS) โดยเน้นการปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน

### 3.2 ขอบเขตด้านเทคโนโลยี

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ Next.js สำหรับส่วนของ Frontend และ Backend

ใช้ MongoDB เป็นฐานข้อมูลหลักสำหรับจัดเก็บข้อมูล

ใช้ Node.js เป็น runtime environment ในการพัฒนาส่วน Backend และ API

### 3.3 ขอบเขตด้านผู้ใช้งาน

ผู้เรียน (Students) สามารถลงทะเบียน เข้าสู่ระบบ ดูเนื้อหาที่ระบบแนะนำ และ  
ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้

ผู้สอน (Teachers) สามารถจัดการเนื้อหาและดูข้อมูลความก้าวหน้าของผู้เรียน

ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถจัดการผู้ใช้งานและดูแลระบบโดยรวม

### 3.4 ขอบเขตด้านเวลา

การพัฒนาระบบและการเก็บข้อมูลจะดำเนินการภายในระยะเวลาตามแผนการวิจัยที่กำหนด  
ไว้

## 4. คำสำคัญหรือคำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

### Learning Management System (LMS):

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ ช่วยจัดการเนื้อหาบทเรียน การติดตามผลการเรียน และการประเมินผล

### Node.js:

แพลตฟอร์มสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ภาษา JavaScript โดยเน้นการทำงานแบบไม่บล็อก (Non-blocking) และรองรับการทำงานแบบเรียลไทม์

### User Interface (UI):

ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ออกแบบมาให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับระบบได้อย่างง่ายดายและมีประสิทธิภาพ

### MongoDB:

ระบบฐานข้อมูลแบบ NoSQL ที่เก็บข้อมูลในรูปแบบของเอกสาร (Document-Oriented Database) ซึ่งเหมาะสำหรับการจัดการข้อมูลที่ไม่เป็นโครงสร้าง

### Design Patterns:

แนวทางและโครงสร้างที่เป็นมาตรฐานในการออกแบบซอฟต์แวร์ เพื่อแก้ปัญหาทั่วไปที่พบในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

### Interactive Learning:

กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหาบทเรียนหรือระบบ เช่น การทำแบบทดสอบ การจำลองสถานการณ์ หรือการเรียนรู้แบบเกม

## 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

### 5.1 การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน

การติดตามผลการเรียนและการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับความก้าวหน้าของผู้เรียน

### 5.2 การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและสะดวกสบาย

ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยสามารถเลือกเรียนตามสะดวกและสามารถเรียนรู้ในอัตราความเร็วที่เหมาะสมกับตนเอง

## 6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

Program skill

### Node.js Design Patterns

หนังสือ Node.js Design Patterns เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการสร้างแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพและโครงสร้างที่ยืดหยุ่นด้วย Node.js หนังสือเล่มนี้เน้นการออกแบบระบบโดยใช้แนวคิดเชิงสถาปัตยกรรม เช่น การแยกส่วนโค้ด (Modular Design), การพัฒนาระบบที่รองรับการขยายตัว (Scalable Applications), และการจัดการกระบวนการที่ทำงานพร้อมกัน (Concurrency Models) ตัวอย่างที่โดดเด่นในหนังสือรวมถึงการจัดการ API, การใช้ Middleware และการเพิ่มประสิทธิภาพผ่านการใช้งาน Event Loop และ Streams

### Design and Evaluation of a New LMS for Digital Education: Lessons Learned from University Students

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการออกแบบและประเมิน LMS (Learning Management System) ที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย โดยเน้นการสร้างระบบที่ใช้งานง่ายและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของนักศึกษา ระบบ LMS ที่พัฒนาขึ้นมาพร้อมฟีเจอร์สำคัญ เช่น การสร้างบทเรียนแบบโต้ตอบ การติดตามผลการเรียน และการสนับสนุนการสื่อสารระหว่างนักศึกษาและผู้สอน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการออกแบบ UI/UX ที่เน้นความเรียบง่ายและประสบการณ์ของผู้ใช้ช่วยเพิ่มความพึงพอใจและประสิทธิภาพการเรียนรู้

ทพ ปชชณิ

## 7 วิธีดำเนินการศึกษา

### 7.1 เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

#### 7.1.1 Next.js

งนี้

Next.js เป็นเฟรมเวิร์คที่พัฒนาต่อยอดจาก React ช่วยให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพสูงขึ้น รองรับการทำงานแบบ Server-Side Rendering (SSR) และ Static Site Generation (SSG) เหมาะสำหรับเว็บที่ต้องการโหลดข้อมูลแบบเรียลไทม์

NEXT.js

#### 7.1.2 MongoDB

MongoDB เป็นระบบฐานข้อมูล NoSQL ประเภท Document-based ที่มีความยืดหยุ่นในการจัดเก็บข้อมูล รองรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ และสามารถขยายระบบได้ง่าย



### 7.1.3 Visual Studio Code (VS Code)

VS Code เป็นโปรแกรมแก้ไขโค้ดที่ได้รับความนิยมสูง เนื่องจากมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน รองรับหลายภาษา และมีส่วนขยาย (Extensions) มากมายที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเขียนโค้ด เช่น การเชื่อมต่อกับ Git, การดีบั๊ก (Debugging) และการจัดการไฟล์โปรเจกต์



### 7.1.4 Figma

Figma เป็นเครื่องมือออกแบบ UI/UX ที่ใช้งานผ่านเว็บ ช่วยให้ทีมพัฒนาสามารถสร้างและแชร์ต้นแบบการออกแบบ (Prototypes) ได้ง่าย รองรับการทำงานร่วมกัน แบบเรียลไทม์ อีกทั้งยังช่วยในการวางแผนการออกแบบหน้าจอเว็บแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพสูงสุด



### 7.1.5 Google Analytics

Google Analytics เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานเว็บไซต์ ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถติดตามพฤติกรรมการใช้งานของผู้เรียน เช่น จำนวนผู้เข้าใช้งาน ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหน้า และข้อมูลประชากร ซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปปรับปรุงระบบและเนื้อหาให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น



Google Analytics



## 7.2 วิธีการดำเนินการศึกษา

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

BelAmi

การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ

เริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เช่น นักเรียน ครู และผู้บริหารระบบ เพื่อระบุฟีเจอร์ที่จำเป็น เช่น การจัดการผู้ใช้งาน การสร้างและจัดการบทเรียน การประเมินผล และการรายงานผลการเรียน ข้อมูลที่ได้ถูกเก็บรวบรวมผ่านแบบสอบถามและการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย

การออกแบบระบบ (System Design)

จากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ได้ ทำการออกแบบระบบ LMS ให้ครอบคลุมฟังก์ชันที่จำเป็น โดยแบ่งเป็นส่วนสำคัญดังนี้:

**โครงสร้างฐานข้อมูล (Database Design):** ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ บทเรียน การประเมิน และรายงานผล โดยใช้ MongoDB หรือ MySQL

**การออกแบบ API (API Design):** สร้าง RESTful API สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างส่วนหน้าบ้าน (Frontend) และหลังบ้าน (Backend)

**การออกแบบอินเทอร์เฟซผู้ใช้ (UI/UX Design):** เน้นความง่ายในการใช้งาน เช่น หน้าจอจัดการบทเรียน หน้าจอรายงานผล และแดชบอร์ดสำหรับผู้สอน

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Development)

พัฒนาเว็บแอป LMS ด้วย Node.js โดยใช้เครื่องมือและเฟรมเวิร์กที่เหมาะสม:

**Backend:** ใช้ Express.js สำหรับจัดการ API และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

**Authentication:** ใช้ JWT (JSON Web Token) หรือ OAuth เพื่อรักษาความปลอดภัยของระบบ

**Frontend:** ใช้ React.js สำหรับสร้างส่วนหน้าของระบบ เพื่อให้การใช้งานลื่นไหลและตอบสนองเร็ว

## การทดลองใช้ระบบ (Implementation)

นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้งานในสภาพแวดล้อมจริงกับกลุ่มผู้ใช้งาน ตัวอย่าง เช่น ครูและนักเรียนในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา โดยกำหนดช่วงเวลาในการทดลองใช้งาน พร้อมทั้งเก็บข้อมูลฟีดแบ็กและผลการใช้งาน

## การเก็บข้อมูล (Data Collection)

รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบผ่านวิธีการต่าง ๆ:

**แบบสอบถาม:** เพื่อวัดความพึงพอใจและประสบการณ์การใช้งาน

**บันทึกการใช้งาน (Logs):** เพื่อติดตามการใช้งานฟีเจอร์ต่าง ๆ ของระบบ

## การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ LMS:

วิเคราะห์เชิงปริมาณจากคะแนนความพึงพอใจและจำนวนการใช้งานฟีเจอร์ต่าง ๆ

วิเคราะห์เชิงคุณภาพจากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้

## การสรุปผลและการปรับปรุง (Evaluation and Improvement)

สรุปผลการทดลองใช้ระบบ โดยระบุข้อดีและจุดที่ต้องปรับปรุง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงระบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พร้อมทั้งจัดทำเอกสารสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในอนาคต

## 8. แผนการดำเนินงาน

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

การวางแผนการดำเนินงานของการวิจัย การออกแบบสื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานการเขียน โปรแกรมครอบคลุมระยะเวลาตั้งแต่ ----- โดยแบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

### 8.1 การวางแผนการทำงาน

แสดงดัง Gantt chart ในตาราง

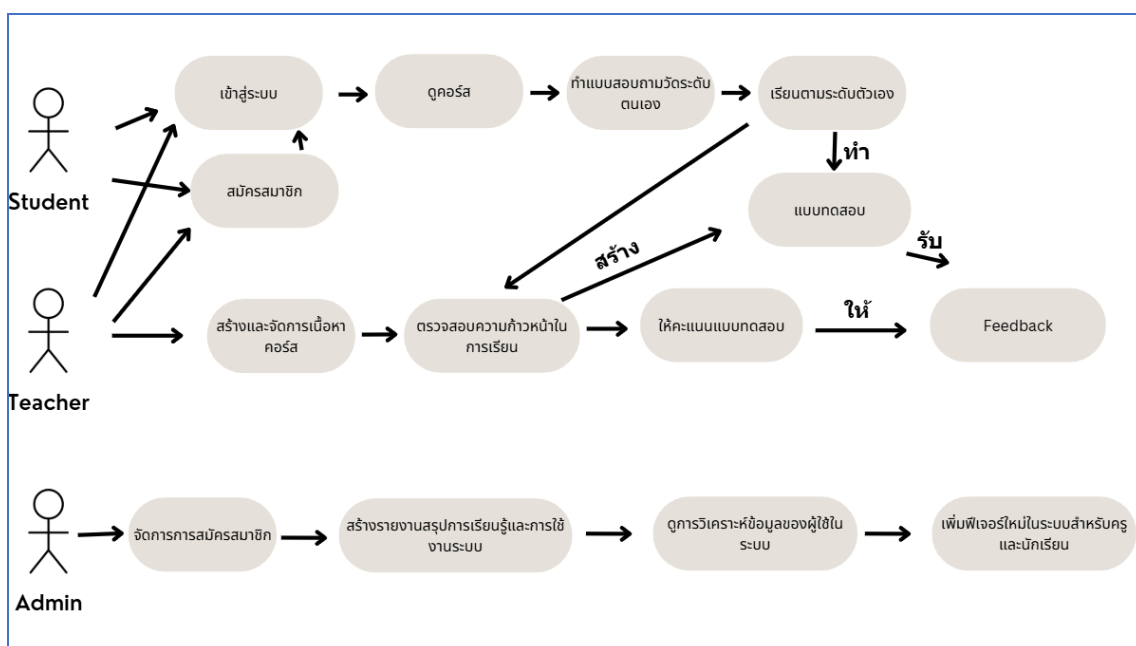
### 8.2 การวิเคราะห์และค้นคว้าข้อมูล

ค้นคว้าวิธีการพัฒนาระบบ LMS และวิเคราะห์ข้อมูลที่ค้นคว้ามามีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำมาใช้ได้จริงหรือไม่ เพื่อการลดความผิดพลาดในการดำเนินงานในขั้นตอนถัดไป

### 8.3 การออกแบบระบบ

ออกแบบการทำงานของระบบหลังจากที่วิเคราะห์ออกมาแล้วได้ ดังนี้

#### 8.3.1 Activity Diagram



## 8.4 การปฏิบัติงานวิจัย

เริ่มการออกแบบหน้า User Interface เบื้องต้นโดยใช้ Figma เพื่อให้เห็นภาพการใช้งานจริงของเว็บไซต์ LMS

### 8.4.1 หน้า Log In ของ Student, Teacher และ Admin

หน้า Login เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ให้ผู้ใช้งานทำการยืนยันตัวตนก่อนเข้าถึง ฟังก์ชันหรือข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ โดยผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูล อีเมลล์ (Email) และ รหัสผ่าน (Password)

### 8.4.2 หน้า Courses ของ Student

หน้า My Courses จะบอกข้อมูลของ Courses ทั้งหมดที่ผู้เรียนลงทะเบียนไว้

### 8.4.3 หน้า Dashboard ของ Student

หน้า Dashboard จะบอกข้อมูล Progression ของ Courses ต่าง ๆ ว่า สำเร็จหรือดำเนินการอยู่ที่ Courses

### 8.4.4 หน้าการจัดการ Course ของ Teacher

หน้าจัดการ Courses ของ Teacher สามารถเพิ่มหรือลบ Courses ได้

### 8.4.5 หน้าการจัดการ User ของ Admin

หน้าจัดการ User ของ Admin สามารถเพิ่มหรือลบ User ได้

## 8.1.5 การเตรียมการนำเสนอ

เตรียมการนำเสนอใน-----

## 8.1.6 การนำเสนอ

นำเสนอให้เสร็จสิ้นภายในวันที่ -----

ส. เกตุ.-

## 9. บรรณานุกรม

[เริ่มพิมพ์ที่นี่ ขึ้นย่อหน้าใหม่กด ↵]

Hance, M. (2019). Node.js Design Patterns (2nd ed.). Packt Publishing.

หนังสือเล่มนี้เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับนักพัฒนา Node.js โดยเฉพาะในเรื่องของการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบและการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ใน Node.js เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนา

Smith, J., & Johnson, K. (2020). Design and Evaluation of a New LMS for Digital Education: Lessons Learned from University Students. International Journal of Digital Education, 34(2), 145-162.

งานวิจัยนี้ศึกษาการออกแบบและประเมินผลของ LMS ที่พัฒนาขึ้นโดยเน้นการประเมินจากผู้ใช้งานจริงในระดับมหาวิทยาลัย โดยเน้นการใช้งานที่ง่ายและการสนับสนุนการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

**\*หมายเหตุ** สามารถตัดข้อความที่ไม่เกี่ยวข้อง/ไม่ต้องการออกได้หรือแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ใช้

ฟอนท์ TH Sarabun ทั้งหมด

ต้นฉบับ - ตอนที่ 1 ๑ 4