

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 หลักการและเหตุผล

โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชนเป็นโครงการของ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ได้ดำเนินโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตั้งแต่ปี 2540 โดยมีเป้าหมายที่จะค้นหาเด็กและเยาวชน ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาให้การส่งเสริม และสนับสนุนด้วยวิธีการและรูปแบบที่หลากหลาย ตามความถนัดและความสนใจของแต่ละคน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนเหล่านี้ให้เพิ่มพูนศักยภาพทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องและต่อเนื่อง จนสามารถก้าวเข้าสู่อาชีพนักวิทยาศาสตร์/นักวิจัยที่มีคุณภาพของประเทศ ซึ่งเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ เป็นทรัพยากรบุคคลที่ประมาณค่ามิได้ของประเทศชาติ หากได้รับการส่งเสริมอย่างเต็มที่ และถูกวิธี เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ จะสามารถสร้างคุณประโยชน์ให้แก่ประเทศชาติได้อย่างมากมาย

โครงการดังกล่าวได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยหลายแห่งในประเทศไทย ซึ่งได้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยจะมีผู้ประสานงาน และอาจารย์ที่เล็งช่วยดูแลอยู่ โดยกิจกรรมของโครงการ ฯ จะมีการออกค่ายวิทยาศาสตร์อบรมเยาวชนในโครงการอยู่อย่างสม่ำเสมอ ในแต่ละปี มีการนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ของเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ ฯ มีการบันทึกข้อมูลต่างๆ ของผู้เข้าร่วมโครงการตลอด โดยอาจารย์ที่เล็ง เพื่อที่นำมาคัดเลือกหาเด็กและเยาวชนที่มีศักยภาพเพียงพอ ต่อการสนับสนุนทุนการศึกษาในระยะยาวต่อไป

ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในฐานข้อมูล เพื่อพัฒนาศักยภาพของ โครงการ ฯ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ในรูปแบบของเวปแอปพลิเคชัน เนื่องจากโครงการฯ ได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยหลาย ๆ แห่ง และจะทำให้เป็นฐานข้อมูลกลาง มีมาตรฐานข้อมูลที่เหมือนกัน สามารถทำให้ใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล แบ่งตามความสำคัญของข้อมูลเพื่อกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ อีกทั้งยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลของเด็กและเยาวชนที่ร่วมโครงการ

รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ ฯ เพื่อที่จะติดตามการดำเนินงานของโครงการ ฯ ได้เป็นอย่างดี

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน (Junior Science Talent Project : JSTP) ให้สามารถจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล รับส่งข้อมูล และการรายงานข้อมูล ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษา

ได้ระบบสารสนเทศสำหรับใช้ในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน

## 1.4 แผนดำเนินการ วิธีการศึกษา และ ขอบเขต

### 1.4.1 แผนดำเนินการ

- 1) ศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบพัฒนาระบบ
- 2) ออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ในการดำเนินการ
- 3) พัฒนาระบบและทดสอบ สารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน
- 4) ติดตั้งระบบและทดลองใช้งาน
- 5) ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
- 6) จัดทำเอกสารประกอบการค้นคว้าอิสระและคู่มือการใช้งาน

## 1.4.2 วิธีการศึกษา

- 1) วางแผนการดำเนินการศึกษา
- 2) ศึกษาเกี่ยวกับ รายละเอียด โครงการ แผนการดำเนินงานของโครงการ ฯ
- 3) ศึกษาเกี่ยวกับ โปรแกรมภาษา PHP และ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ , ทฤษฎีการใช้แบบประเมินผล
- 4) ออกแบบแนวคิด ฐานข้อมูล และขั้นตอนของการพัฒนาระบบเพื่อใช้ในการศึกษา
- 5) นำข้อมูลของโครงการ ฯ ไล่เข้าไปในระบบที่ได้พัฒนาขึ้น
- 6) ทดสอบระบบการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 7) ปรับปรุง แก้ไข ข้อผิดพลาดของระบบ
- 8) สรุปผล พร้อมข้อเสนอแนะ สิ่งที่ได้พัฒนาขึ้นมาได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะศึกษา มีอะไรบ้าง สาเหตุจากอะไร ควรแก้ไขอย่างไร

## 1.4.3 ขอบเขตของระบบ

### 1.4.3.1 ขอบเขตด้านผู้ใช้

สามารถแบ่งผู้ใช้ได้เป็น 4 ระดับ ได้ดังนี้

- 1) ระดับผู้ดูแลระบบ ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแล เว็บไซต์ และการนำข้อมูลเบื้องต้นเข้าสู่ระบบ รวมถึงการกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้ในแต่ละระดับ
- 2) ระดับผู้ประสานงาน ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่เก็บและรวบรวมข้อมูล เพิ่มและปรับปรุง ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการฯ ทั้งหมด
- 3) ระดับอาจารย์พี่เลี้ยง ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลการทำงานของโครงการ ฯ
- 4) ระดับเด็กและเยาวชน ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่ดูข้อมูล ข่าวสาร ของโครงการ ฯ

### 1.4.3.2 ขอบเขตด้านระบบงาน

- 1) ระบบผู้ดูแลระบบ
  - ให้สิทธิ์ในการเข้าเว็บไซต์
  - ตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้
  - จัดการผู้ใช้งานระบบ

- ดำรงข้อมูลและกู้คืนข้อมูล
- 2) ระบบจัดการเว็บไซต์
- แจ้งข้อมูลข่าวสารให้กับสมาชิกในโครงการ
  - ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เช่น กระดานข่าว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  - ประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ของโครงการ
- 3) ระบบสรรหาเยาวชน
- รับสมัครเข้าร่วมเข้าโครงการผ่านเว็บไซต์
  - คณะกรรมการเรียกดูข้อมูลนักเรียนเพื่อไปพิจารณาคัดเลือกรอบแรก และใส่ข้อมูลความเห็นของตนเอง
  - ประกาศผลการคัดเลือกเพื่อเข้ารับการสัมภาษณ์ บน Web+ email
  - เก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ ขณะทำการสัมภาษณ์
  - ประกาศผลการสอบสัมภาษณ์ บน Web+ email
- 4) ระบบการดำเนินงานของโครงการ
- เก็บรายละเอียด เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลการดำเนินผลงานของโครงการ
  - เก็บข้อมูลการจัดค่ายเสริมประสบการณ์
    - รายละเอียดกิจกรรมในค่าย
    - เก็บ ไฟล์เอกสาร ไฟล์ power point งานต่าง ๆ
- 5) ระบบการจัดการบุคลากร
- เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอาจารย์ คณะทำงานทุกฝ่าย ที่ร่วมคณะทำงาน (ประวัติการศึกษา ประวัติการเข้าร่วมกิจกรรม กำหนดความสามารถ เข้าถึงข้อมูลตามระดับของคณะทำงาน )
    - สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของการจัดการบุคลากร
- 6) ระบบจัดการผลการเข้าค่ายเสริมประสบการณ์
- เก็บข้อมูล และจัดการข้อมูล พฤติกรรม และการเรียนรู้ ของการเข้าร่วมกิจกรรม
- 7) ระบบการจัดการโครงการงานวิทยาศาสตร์
- เป็นระบบการจัดการโครงการงานวิทยาศาสตร์ของเด็ก เช่น ทำโครงการด้านไหน ขั้นตอนการทำโครงการ การใช้วัสดุอุปกรณ์ ความก้าวหน้าการทำโครงการ ฯลฯ

- เด็กนักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อเพิ่มลบแก้ไข ข้อมูลได้ตลอดเวลา
- 8) ระบบประเมินผลในการช่วยตัดสินใจในการคัดเลือกเด็กและเยาวชน
- ระบบประเมินผลสนับสนุนการตัดสินใจ โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม เพื่อช่วยให้คณะกรรมการในการพิจารณาคัดเลือกเด็กเข้าโครงการระยะยาว โดยนำข้อมูลจาก โครงการงานวิทยาศาสตร์ พฤติกรรม การประเมินเด็กที่ได้เก็บไว้มาพิจารณา
- 9) ระบบออกรายงาน
- ในฐานะข้อมูล นักเรียน สามารถ ออกรายงาน เป็น ตาราง หรือ แผนภูมิสรุปผลการสมัคร จำนวนต่างๆ ข้อมูลนักเรียน เปรียบเทียบกัน เช่น ประเภท หรือขนาด โรงเรียน /อาชีพผู้ปกครอง / ภาค /อาชีพผู้ปกครอง/ระดับเงินเดือนผู้ปกครอง ฯลฯ ดูแนวโน้มของความสัมพันธ เพื่อใช้วิเคราะห์ผลต่อไป
  - ในฐานะข้อมูล กิจกรรม สามารถ ออกรายงาน เป็น ตาราง หรือ แผนภูมิสรุปผลการจัดกิจกรรม เช่น จำนวนค่าย รายละเอียด สถานที่ จำนวนประเภทผู้เข้าร่วม ฯลฯ เพื่อใช้วิเคราะห์ผลต่อไป
  - ในฐานะข้อมูลของ คณะทำงานสามารถ ออกรายงาน เป็น ตาราง จำนวน คณะทำงานทั้งหมดแยกไปแต่ละ สาขาวิชา แยกตามทีม ตารางที่อยู่ของคณะทำงาน รวมทั้ง เป็นรายคน ประวัติค่านงานวิจัย ด้านการศึกษา
  - ออกรายงานสรุปผลต้องสามารถสรุปผลได้ ตลอดเวลา ตั้งแต่ระดับรายเดือนและระดับรายปี

## ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### 1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 1.5.1 ฮาร์ดแวร์

##### 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ความเร็วหน่วยประมวลผลกลาง 2 GHz ขึ้นไป
- Hard disk มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 500 GB.
- RAM ขั้นต่ำ 2 GB.

- CD-ROM
- สามารถติดต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้
- เครื่องพิมพ์

## 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ความเร็วหน่วยประมวลผลกลาง 1 GHz ขึ้นไป
- Hard disk มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 50 MB.
- RAM ขั้นต่ำ 256 MB.
- CD-ROM
- สามารถติดต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้

## 1.5.2 ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เอ็กซ์ พี
- โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล MySQL
- โปรแกรมบริหารจัดการเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป Macromedia Dreamweber
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับการใช้งานพีเอชพี อินเทอร์เน็ต อินฟอर्मชัน เซอร์วิส
- โปรแกรมสนับสนุนอื่น ๆ ในการดำเนินงานอาจมีโปรแกรมอื่น ๆ ตามความจำเป็นเพื่อช่วยในการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น อาทิ Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Word, PHP MyAdmin, Photoshop CS3