

---

**“มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๒”****(National Science and Technology Fair 2019)**

---

**๑. หลักการและเหตุผล**

- ๑.๑ คณะรัฐมนตรีมอบหมายให้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานหลักร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีการกิจเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งภาครัฐและเอกชน ในการจัดกิจกรรมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย” โดยกำหนดให้วันที่ ๑๘ สิงหาคม ของทุกปีเป็น “วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ” นอกจากนั้นคณะรัฐมนตรีกำหนดให้วันที่ ๑๙ ตุลาคม ของทุกปีเป็น “วันเทคโนโลยีของไทย” และวันที่ ๕ ตุลาคม ของทุกปี เป็น “วันนวัตกรรมแห่งชาติ” เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย”
- ๑.๒ ในปี ๒๕๖๒ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) จึงกำหนดจัดงาน “มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี ๒๕๖๒” (National Science and Technology Fair 2019)

**๒. แนวความคิด / Theme**

มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี ๒๕๖๒ จะเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของปี ที่เฉลิมฉลองในโอกาสวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติวันที่ ๑๘ สิงหาคมของทุกปี โดยเป็นโอกาสสำคัญใน การเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในฐานะพระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย และการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในฐานะพระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย และพระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย และในปี ๒๕๖๒ มีแนวคิดเพื่อสื่อสารถึงความสำคัญเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ Sustainable Development Goals (SDG) และปีสากลแห่งตารางธาตุ International Year of the Periodic Table of Chemical Elements (IYPT 2019)

**Theme**

**“จุดประกายความคิด พัฒนาชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์ เสริมสร้างชาติด้วยเทคโนโลยี สู่วิถีแห่งนวัตกรรม”**

**๓. วัตถุประสงค์**

- ๓.๑ เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”
- ๓.๒ เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย”
- ๓.๓ เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนา ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศและนานาชาติ โดยเฉพาะผลงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของประเทศ
- ๓.๔ เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอาชีพด้านวิทยาศาสตร์ แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป

- ๓.๕ เพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศ พัฒนาคุณภาพชีวิต เพิ่มมูลค่าผลผลิตและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
- ๓.๖ เพื่อสร้างเวทีสำหรับเยาวชน และนักศึกษา ได้มีส่วนร่วมในการแสดงออกทาง ความคิดและการสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์ เตรียมพร้อมสู่การเป็นนักเทคโนโลยีและนวัตกรรมรุ่นใหม่ของประเทศในอนาคต
- ๓.๗ เพื่อเปิดเวทีแห่งการเรียนรู้ สำหรับประชาชนทั่วไปในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์

#### ๔. เป้าหมาย

- ๔.๑ ผู้ร่วมงาน จำนวนประมาณ ๑,๒๐๐,๐๐๐ คน
- ๔.๒ ผู้ร่วมจัดนิทรรศการ
  - กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (๑๖ หน่วยงาน)
  - กระทรวงต่าง ๆ (ประมาณ ๙ กระทรวง)
  - หน่วยงานต่างประเทศ (ประมาณ ๓๐ องค์กร)
  - สถาบันการศึกษา/สถานศึกษา ประมาณ ๓๐ สถาบัน)
  - สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ/สภาสมาคม (ประมาณ ๘ องค์กร)
  - หน่วยงานเอกชน (ประมาณ ๘ หน่วยงาน)

#### ๕. สถานที่จัดงาน:

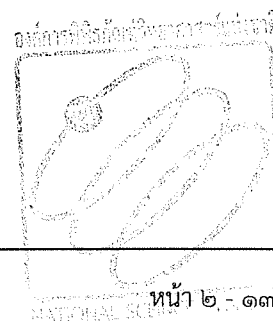
- อาคาร ๖ ถึง ๑๒ ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี จ.นนทบุรี

#### ๖. ระยะเวลา:

- ๖.๑ วันจัดงาน : ตั้งแต่วันที่ ๑๖ ถึงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๒ รวม ๑๐ วัน
- ๖.๒ เวลาจัดแสดง : ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๙.๐๐ น

#### ๗. นิทรรศการและกิจกรรม

- ๗.๑ การเทิดพระเกียรติ “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”
- ๗.๒ การเทิดพระเกียรติ “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย”
- ๗.๓ การเทิดพระเกียรติพระบรมวงศานุวงศ์ผู้ทรงมีบทบาทและให้ความสำคัญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ๗.๔ การแสดงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และผลงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทยและต่างประเทศ
- ๗.๕ การประกวด และแข่งขัน ทางวิทยาศาสตร์
- ๗.๖ การประชุม สัมมนา อภิปราย ฝึกอบรม ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- ๗.๗ การถ่ายทอดเทคโนโลยี
- ๗.๘ การแสดงสินค้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



## ๘. สารสำคัญในการจัดนิทรรศการและกิจกรรม

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมที่ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนด ดังนี้

### ๘.๑ นิทรรศการเทิดพระเกียรติ (Royal Pavilion) พื้นที่ ๑๐๐๐ ตารางเมตร

๘.๑.๑ พระอัจฉริยภาพของ “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”

๘.๑.๒ พระอัจฉริยภาพของ “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย”

๘.๑.๓ พระราชกรณียกิจ และ พระอัจฉริยภาพของ สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร และพระบรมวงศานุวงศ์ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

๘.๑.๔ นำเสนอนิทรรศการแสดงผลพระวิสัยทัศน์ พระราชกรณียกิจและพระอัจฉริยภาพของพระบรมวงศานุวงศ์ ซึ่งเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

### ๘.๒ นิทรรศการสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับเรื่องพลาสติก พื้นที่ประมาณ ๖๐๐ - ๗๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลาสติก ประวัติความเป็นมา ชนิดของพลาสติก กระบวนการผลิต และการนำพลาสติกมาใช้ประโยชน์ รวมถึงวิธีการจัดการพลาสติกที่ไม่ใช้แล้วของมนุษย์ที่ทำให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เข้าชมตระหนักถึงเรื่องการจัดการขยะพลาสติก และการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการ การลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากร และส่งเสริมแนวทางใหม่ที่เปลี่ยนพลาสติกที่ไม่ต้องการให้มีคุณค่าเพิ่มขึ้น

### ๘.๓ นิทรรศการปีแห่งตารางธาตุสากล พื้นที่ ๕๐๐ - ๖๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมเนื่องในการเฉลิมฉลองปีแห่งตารางธาตุสากล ในโอกาสครบรอบ ๑๕๐ ปี การคิดค้นระบบตารางธาตุโดย ดิมิทรี อิวาโนวิช เมนเดเลเยฟ นักเคมีชาวรัสเซีย และได้รับการประกาศตามองค์การสหประชาชาติ ให้ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นปีแห่งตารางธาตุสากล หรือ International Year of the Periodic Table of Chemical Elements (IYPT ๒๐๑๙) ให้ผู้เข้าชมรู้จัก เรียนรู้เกี่ยวกับธาตุที่อยู่รอบตัว ในรูปแบบที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ มีกลิ่นและไม่ได้กลิ่น มองเห็นได้และมองไม่เห็น ซึ่งธาตุทั้งหมดที่มีส่วนสัมพันธ์กับมนุษย์ ประกอบด้วย การเรียนรู้เรื่องการกำเนิดและคุณสมบัติของธาตุ พัฒนาการของตารางธาตุ แนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ในการจัดระเบียบธาตุ การเล่นแร่แปรธาตุ ความสำคัญของธาตุต่อสิ่งมีชีวิต การใช้ประโยชน์จากธาตุในชีวิตประจำวัน การค้นพบธาตุใหม่ และกิจกรรมการทดลองเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เคมี

### ๘.๔ นิทรรศการมหัศจรรย์แห่งวิทยาศาสตร์เรื่อง Nikola Tesla ยอดนักวิทย์ ผู้คิดเปลี่ยนโลก

พื้นที่ ๕๐๐ - ๖๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ เสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และความเป็นนักวิทยาศาสตร์ ผ่านเรื่องราวของ Nikola Tesla นักวิทยาศาสตร์ที่ซื่อสัตย์ มีอุดมการณ์ในการค้นคว้า สร้างสรรค์ พัฒนาแนวคิดทฤษฎี และสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์มากกว่าด้านธุรกิจ นำเสนอแนวคิดในอดีตที่เป็นต้นแบบนวัตกรรมในปัจจุบัน และการยกย่องให้เป็นผู้ให้กำเนิดโลกแห่งศตวรรษที่ ๒๐ นำเสนอให้ความรู้ สร้างความเข้าใจพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ไฟฟ้า ประกอบด้วย การนำเสนอเรื่องราวทั้งชีวประวัติของ Nikola Tesla แนวคิดสำคัญที่เป็นต้นแบบการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ การพัฒนาการส่งสัญญาณวิทยุ การพัฒนาอุปกรณ์บังคับระยะไกลไร้สาย และ Tesla Coil สิ่งประดิษฐ์จากแนวคิดและผลงานของ Tesla ที่มีความสำคัญต่อโลกและผลงานที่ได้รับสิทธิบัตรเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เข้าชม

#### ๘.๕ นิทรรศการ ๕๐ ปี Moon landing พื้นที่ ๖๐๐ - ๗๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมเพื่อร่วมเฉลิมฉลองในโอกาสการครบรอบ ๕๐ ปี ในภารกิจการบินเหยียบพื้นผิวดวงจันทร์ในโครงการอพอลโล ๑๑ ซึ่งนับเป็นการประสบความสำเร็จที่ยิ่งใหญ่ในวงการวิทยาศาสตร์โลก ประวัติและพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการสำรวจดวงจันทร์ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ประยุกต์ใช้ด้านอวกาศและการสื่อสาร เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์และการต่อยอดนวัตกรรมในอนาคต เรื่องราวของดวงจันทร์ที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรมของมนุษย์ การเตรียมการก่อนที่จะมาเป็นโครงการอพอลโล ๑๑ การจำลองการรับชมภาพการถ่ายทอดสดการก้าวเท้าเหยียบดวงจันทร์ นำเสนอองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่อำนวยความสะดวกให้มนุษย์ได้นำไปใช้โดยอาจนำเสนอผ่านกิจกรรม สื่อผสม เกมเพื่อเรียนรู้ความมหัศจรรย์ของดวงจันทร์ และประสบการณ์ในรูปแบบโรงภาพยนตร์ ๔ มิติ

#### ๘.๖ นิทรรศการความหลากหลายทางชีวภาพ พื้นที่ ๖๐๐ - ๗๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมที่สร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ และความเชื่อมโยงของความหลากหลายทางชีวภาพกับมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ ผ่านการจัดแสดงวัสดุอุเทศ การทดลองและกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความหมาย บทบาทและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ทำความรู้จักความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตของประเทศไทยและของโลก นำเสนอเรื่องของนักอนุกรมวิธานผู้ศึกษาและอยู่เบื้องหลังความสำเร็จในการนำความหลากหลายทางชีวภาพไปใช้ประโยชน์ ผลกระทบที่เกิดจากการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความยั่งยืน

#### ๘.๗ นิทรรศการ “ข้าว คือ ชีวิต” พื้นที่ ๖๐๐ - ๗๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการที่สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้าวเพื่อให้เยาวชนและประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของข้าวที่มีต่อการดำรงชีวิตในทุกมิติ การนำภูมิปัญญา และความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มาใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาการผลิตข้าว และการแปรรูปต่าง ๆ รวมถึงการแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างข้าว และวิถีชีวิตของคนในแต่ละภูมิภาค ทั้งยังจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่จะนำไปสู่การพัฒนาด้านนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้าวซึ่งเป็นแหล่งรายได้หลักของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศอีกด้วย

นิทรรศการชุดนี้เป็นนิทรรศการที่ อพวช. ได้มีการดำเนินการจัดสร้างไว้แล้ว โดยขอบเขตการดำเนินงานของการนำนิทรรศการดังกล่าวมาจัดแสดงภายในงานมหกรรมฯ ประกอบด้วย การปรับปรุงโครงสร้างบางส่วนให้น้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายและติดตั้งได้สะดวก ปรับปรุงสื่อนำเสนอบางส่วนให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงกราฟิก และจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อเสริมความน่าสนใจของนิทรรศการ รายละเอียดการดำเนินงานดังปรากฏในเอกสารประกอบ

#### ๘.๘ นิทรรศการ Maker Space: The Revolution of Engineering พื้นที่ ๕๐๐ - ๖๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจการเป็นนักประดิษฐ์ วิศวกร และนวัตกรรม ในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการของสิ่งประดิษฐ์และวิศวกรรมที่มนุษย์ได้คิดประดิษฐ์ และสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการดำรงชีวิต ตั้งแต่ประวัติศาสตร์ในอดีตถึงปัจจุบัน และนวัตกรรมที่มนุษย์เตรียมนำมาใช้จริงในอนาคต ผ่านการแสดงนิทรรศการและกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สร้างและลงมือทำด้วยตนเอง ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ แบบจำลอง และการต่อยอดสู่นวัตกรรม การเสริม

ประสบการณ์เรียนรู้นอกห้องเรียนและส่งเสริมให้เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมให้เยาวชนและประชาชนในการเข้าสู่ศตวรรษที่ ๒๑

#### ๘.๙ นิทรรศการจากต่างประเทศ พื้นที่ ๗๐๐ - ๘๐๐ ตารางเมตร

นิทรรศการและกิจกรรมจากต่างประเทศ ที่ผู้ว่าจ้างคัดเลือกไว้ โดยผู้รับจ้างจัดเตรียมโครงสร้างการนำเสนอ ออกแบบและตกแต่ง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดแสดงนิทรรศการสำหรับ ตามชิ้นงาน/นิทรรศการจากต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และอื่น ๆ ตามที่ระบุในข้อ ๘.๘

ทั้งนี้ นิทรรศการข้างต้นทุกหัวข้อ จะต้องนำเสนอการมีส่วนร่วมของผู้เข้าชมในประเด็นหัวข้อนิทรรศการดังกล่าว และมีพื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๕,๖๐๐ ตารางเมตร

#### ๘.๑๐ กิจกรรมสำหรับเยาวชน

จัดกิจกรรมเพื่อความเหมาะสมกับเด็กและเยาวชนในระดับต่าง ๆ ให้ได้รับประสบการณ์ตรงด้านวิทยาศาสตร์และสร้างแรงบันดาลใจรวมถึงทัศนคติที่ดีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย

##### ๘.๑๐.๑ ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ พื้นที่ ๘๐๐ ตารางเมตร

บริการกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์สำหรับรองรับผู้เข้าชมประมาณ ๔๐ คนต่อรอบต่อห้อง โดยกำหนดรอบบริการในวันธรรมดาอย่างน้อย ๖ รอบต่อวันและวันเสาร์-อาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๗ รอบต่อวัน แบ่งเป็น ๘ ห้อง ในแต่ละห้องต้องจัดให้มีโต๊ะพับ เอนกประสงค์ หน้าโต๊ะไฟเมก้าสีขาว ขนาดประมาณ ๙๐ x ๑๒๐ เซนติเมตร จำนวนอย่างน้อย ๑๐ ตัว เก้าอี้อย่างน้อย ๔๕ ตัว พร้อม ฝาคูล์มโต๊ะ กระดานไวท์บอร์ด ปากกาแปรงลบ ปลั๊กไฟ ไฟส่องสว่าง และห้องสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ที่เป็นสัดส่วน ในปริมาณที่เพียงพอกับการใช้งานทั้งหมด ทั้งนี้ หัวข้อการจัดกิจกรรมในแต่ละห้องจะต้องแตกต่างกัน

##### ๘.๑๐.๒ ลานกิจกรรมพัฒนาปัญญาเยาว์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน พื้นที่ ๕๐๐ ตารางเมตร

ประกอบด้วยนิทรรศการแสดงผลงานของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย พื้นที่สาธิตกิจกรรมเป็นรอบ ๆ ละประมาณ ๓๕ คน จำนวน ๗ รอบต่อวัน รวมทั้งพื้นที่นิทรรศการ กิจกรรม และของเล่นสำเร็จรูปสำหรับเด็กปฐมวัย ที่กระตุ้นการเรียนรู้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ โดยชุดของเล่นสำเร็จรูปดังกล่าว ต้องสามารถใช้งานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ มีลักษณะ คงทน มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล วัสดุที่ใช้ต้องมีความปลอดภัยสำหรับเด็กปฐมวัย ตามข้อกำหนดหรือระเบียบกำหนด (ถ้ามี) ดังข้อกำหนดที่แนบ รวมทั้งจัดหาผู้ดูแลกิจกรรม ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้าง ต้องสามารถนำชุดตัวอย่างกิจกรรมและของเล่นสำหรับเด็กปฐมวัยดังกล่าว ไปใช้ต่อเนื่องได้

##### ๘.๑๐.๓ เวทีส่วนกลางพร้อมจัดกิจกรรมตลอดวันจัดงาน พื้นที่ ๖๐๐ ตารางเมตร

จัดทำเวที พร้อมจัดหาเก้าอี้ รวมทั้ง ตกแต่งพื้นที่ เพื่อบริการผู้ชมไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ที่นั่ง รวมทั้งจัดหาผู้ดูแลกิจกรรมเวที



๘.๑๐.๔ ลานกิจกรรมประกวดแข่งขันและประกวดของเล่นทางวิทยาศาสตร์

พื้นที่ ๘๐๐ ตารางเมตร

จัดกิจกรรมการแข่งขันเครื่องบินร่อนกระดาษพับ สลับกับการแข่งขันประเภทอื่น ประกอบด้วย เวทีมอบรางวัลขนาดกลาง และพื้นที่นั่งประมาณ ๔๐ ที่นั่ง จัดหาผู้ดูแล กิจกรรมเวที รวมทั้งจัดให้มีกล้องวงจรปิดอย่างน้อย ๑ ตัว เพื่อจับภาพการสาธิตกิจกรรมบนเวทีหรือการแข่งขันเพื่อแสดงขึ้นจอบนเวทีตลอดระยะเวลาจัดงาน โดยในสองวันสุดท้ายของงานจะต้องมีการบันทึกภาพการแข่งขันในการแข่งขันรอบคัดเลือกระดับประเทศและรอบชิงชนะเลิศเพื่อให้สามารถเก็บไว้ใช้เผยแพร่ต่อไป

๘.๑๐.๕ ลานประกวดแข่งขันและจัดแสดงผลงานโครงงาน-สิ่งประดิษฐ์-ภาพวาดทาง

วิทยาศาสตร์พื้นที่ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ตารางเมตร เพื่อรองรับการประกวดกิจกรรมเยาวชนของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ซึ่งปรับเปลี่ยนไปในแต่ละวัน จัดเตรียมโต๊ะ เก้าอี้ บอร์ดแสดงผลงาน ผ้าปูโต๊ะ พร้อม ระบบไฟฟ้า และปลั๊กทุกโต๊ะ ให้เพียงพอต่อการจัดแสดงผลงาน (ประมาณ ๑๒๐ ชุดต่อวัน) โดยปรับเปลี่ยนการจัดโต๊ะตามจำนวนโครงงาน จัดทำบูธลงทะเบียน และตกแต่งพื้นที่โดยรวม ออกแบบและจัดทำ กราฟฟิกบอร์ดแนะนำนักวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลในงานจำนวนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ชุด พร้อม สื่อวีดิทัศน์ ๒ ชุด ความยาวไม่เกิน ๑๐ นาที และนิทรรศการแสดงผลงานของสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ตรม. พร้อมเครื่องเสียงประจำพื้นที่และเวทีขนาดกลาง จัดหาห้องประชุมขนาด ๔๐ คน จำนวน ๒ ห้อง ตลอดระยะเวลาการจัดงาน

๘.๑๐.๗ ห้องฉายภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ห้อง พร้อมอุปกรณ์สำหรับพร้อมฉาย และจัดที่นั่งสำหรับผู้เข้าชมภาพยนตร์ จำนวนประมาณ ๑๐๐ ที่นั่ง

ทั้งนี้ การจัดการดังกล่าวข้างต้นทั้งหมด ให้รวมถึง การจัดหาวัสดุสิ้นเปลือง อุปกรณ์ เครื่องเสียง-ระบบมัลติมีเดีย ระบบไฟส่องสว่าง ระบบจ่ายไฟ และเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล ให้เพียงพอกับการใช้งานและให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมนั้น ๆ

➤ ในการนำเสนอกรอบความคิด แนวทางการจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมตามข้อ ๘.๑ ถึง ๘.๑๐ ผู้เสนอโครงการจะต้องนำเสนอแนวทางการพัฒนาและการจัดนิทรรศการและกิจกรรมตามลักษณะต่อไปนี้ประกอบด้วย

- (๑) นิทรรศการหลัก (ตามข้อ ๘.๑ ถึง ๘.๙) : นำเสนอแนวทางการพัฒนาและการจัดนิทรรศการ ตามสาระสำคัญและแนวเรื่อง Story line ตามที่กำหนด (ตามเอกสารแนบท้ายขอบเขตงานจ้าง) โดยต้องบรรลุวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนตามที่กำหนดไว้ เน้นการมีส่วนร่วมเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive) สื่อสารผ่านชิ้นงานนิทรรศการประเภท hands-on และสื่อผสมที่หลากหลาย มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย น่าสนใจและดึงดูดผู้เข้าชมในการนำเสนอ การออกแบบและจัดทำเรื่องราวแสดงถึงกระบวนการคิด การใช้ข้อมูล เพื่อนำมาสื่อสารให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย สวยงาม ให้ความเพลิดเพลิน และประสบการณ์ที่หลากหลายแก่ผู้เข้าชม

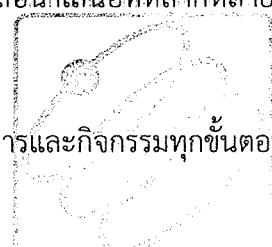


- (๒) กิจกรรมสำหรับเยาวชน (ตามข้อ ๘.๑๐): นำเสนอแนวทางการออกแบบ พัฒนา และการจัดกิจกรรม ประกอบด้วยพื้นที่ แนวคิด และรูปแบบที่จะนำเสนอ โดยต้องบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย กิจกรรมห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมพัฒนาปัญญาเยาว์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน กิจกรรมในพื้นที่เวทีส่วนกลาง กิจกรรมประกวดแข่งขันและประกวดของเล่นทางวิทยาศาสตร์ การประกวดแข่งขันและจัดแสดงผลงานโครงงาน-สิ่งประดิษฐ์-ภาพวาดทางวิทยาศาสตร์ การประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ และห้องฉายภาพยนตร์วิทยาศาสตร์
- (๓) ออกแบบและสร้างชิ้นงาน Landmark ที่เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของงานซึ่งแสดงถึง พระอัจฉริยภาพของพระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทยและพระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย รวมทั้ง ติดตั้งอุปกรณ์และจัดทำเทคนิคที่น่าสนใจสำหรับพิธีเปิดงาน ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ตารางเมตร
- (๔) การออกแบบนิทรรศการหลักและภาพรวมของงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๒ ควรเป็นไปในแนวทางเดียวกัน
- (๕) การจัดนิทรรศการและกิจกรรม ต้องมีมาตรฐานระดับสากล มีความปลอดภัยและคงทนแข็งแรง สามารถรองรับการบริการผู้เข้าชมจำนวนมาก และหลากหลายกลุ่มวัย โดยมีนิทรรศการที่สามารถนำไปปรับใช้จัดแสดงในรูปแบบนิทรรศการชั่วคราวในพื้นที่อื่นหลังเสร็จสิ้นงานเป็นระยะเวลา ๖ เดือน ถึง ๑ ปี จำนวน ๕ ชุด ประกอบด้วย นิทรรศการพลาสติก นิทรรศการปิศาจแห่งตารางธาตุ นิทรรศการมหัศจรรย์แห่งวิทยาศาสตร์ Nikola Tesla ยอดนักวิทยาศาสตร์ ผู้คิดเปลี่ยนโลก นิทรรศการ ๕๐ ปี Moon landing และนิทรรศการความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีองค์ประกอบที่สามารถนำมาจัดแสดงได้เป็นสัดส่วนอย่างน้อย ๕๐ % ของสารนิทรรศการทั้งหมด ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับการจัดจ้างพิจารณาให้เหมาะสมต่อไป
- (๖) การจัดนิทรรศการและกิจกรรม ต้องใช้ดิจิทัลเทคโนโลยีในการสร้างการมีส่วนร่วมที่เชื่อมโยงสาระความรู้กับกิจกรรมหลังการเยี่ยมชมได้อย่างต่อเนื่องบน platform ของ อพวช. รวมทั้งสามารถเก็บฐานข้อมูลของผู้เข้าชมและความสนใจ เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารข้อมูลได้ในอนาคต
- (๗) จัดให้มีเจ้าหน้าที่บริการทางวิชาการ ให้ข้อมูล คู่มือ นิทรรศการ กิจกรรม และให้บริการผู้เข้าชมอย่างมีคุณภาพและจำนวนเพียงพอตลอดระยะเวลาการจัดงาน หรือ ตามจำนวนที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

#### ๙. ขอบเขตการดำเนินงาน

เพื่อให้การจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี ๒๕๖๒ สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์จึงกำหนด ขอบเขตงานการจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมที่ต้องดำเนินการสำหรับงานดังกล่าว ตามขอบเขตรายการในข้อ ๘. ดังนี้

- ๙.๑ นำเสนอแนวคิดในการจัดนิทรรศการและกิจกรรมทั้งหมด โดยต้องใช้สื่อนำเสนอที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
- ๙.๒ นำเสนอแนวทาง วางแผนการดำเนินงานและการบริหารจัดการ นิทรรศการและกิจกรรมทุกขั้นตอน ทั่วทั้งพื้นที่ที่กำหนด

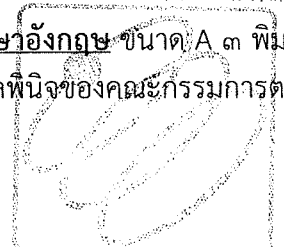


- ๙.๓ ออกแบบ วางผัง การใช้พื้นที่ทั้งหมด ออกแบบและจัดทำแผนผัง ป้ายสัญลักษณ์ (Signage) ทั้งภายใน-ภายนอกอาคาร อย่างเพียงพอ และจัดทำแบบประกอบการใช้พื้นที่ รูปแบบการจัดกิจกรรม การแสดงอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับงานฯ รวมถึง ผังการจราจร ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ใกล้เคียง
- ๙.๔ วางแผน ก่อสร้าง ติดตั้งชิ้นงานนิทรรศการหลักทั้งหมด โดยนิทรรศการหลักในข้อ ๘. จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ชุด ต้องมีลักษณะกึ่งถาวร มีความแข็งแรง สามารถรื้อถอน นำไปปรับใช้ ประกอบ และติดตั้งใหม่ได้สะดวกในสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ในกรุงเทพมหานครหรือปริมณฑล เป็นระยะเวลา ๖ เดือนถึง ๑ ปี ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับการจ้างพิจารณาให้เหมาะสมต่อไป
- ๙.๕ อำนวยความสะดวก ประสานงานการจัดแสดงนิทรรศการ และกิจกรรม จัดสถานที่ (โต๊ะ เก้าอี้ ระบบไฟฟ้า) สำหรับพื้นที่การจัดแสดง โครงการวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับรางวัล ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และหน่วยงานร่วมจัดที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมจัดงาน รวมทั้ง ในพื้นที่ลานกิจกรรม ประกวดแข่งขัน กิจกรรมสำหรับเยาวชน (การประกวดของเล่นทางวิทยาศาสตร์และการแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับ)
- ๙.๖ ประสานงานอำนวยความสะดวกกับผู้ร่วมจัดแสดงนิทรรศการ จากหน่วยงานภาครัฐ เอกชนและหน่วยงานต่างประเทศ
- ๙.๗ จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ออกแบบ และตกแต่งพื้นที่จัดแสดงของหน่วยงานต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมจัดงาน ประกอบด้วย งานปูพรมตามพื้นที่ที่กำหนด การจัดทำป้ายหน่วยงานต่าง ๆ ป้ายแสดงชื่อประเทศ การติดตั้งบูธมาตรฐาน บอร์ดสำหรับนิทรรศการ โต๊ะ เก้าอี้ ถังขยะ ไฟส่องสว่างประจำบูธ ปลั๊กไฟพร้อมจุดจ่ายกระแสไฟฟ้าที่มีระบบ/กำลังกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมเพียงพอ พร้อมรับภาระค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าของพื้นที่ดังกล่าวทั้งหมด ตามรายการดังกล่าวข้างต้น สำหรับพื้นที่หน่วยงานต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมจัดงานในพื้นที่รวมประมาณ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร พร้อมเตรียมเจ้าหน้าที่สำหรับการประสานงานกับหน่วยงานต่างประเทศ
- ๙.๘ จัดเตรียมโครงสร้างการนำเสนอ ออกแบบและตกแต่ง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดแสดงนิทรรศการสำหรับ ชิ้นงาน/นิทรรศการจากต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างกำหนด (ตามข้อ ๘) ในขนาดพื้นที่ตามที่ผู้ว่าจ้างระบุ รวมถึงรับภาระค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าของพื้นที่ดังกล่าว ตลอดจนการอำนวยความสะดวกในการดำเนินการเรื่องการนำเข้า-ส่งออก (ถ้ามี) ขนส่ง ขนย้าย ติดตั้งและรื้อถอน รวมทั้งแรงงาน เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับการติดตั้ง ขนย้าย รื้อถอน ดูแลอุปกรณ์และนิทรรศการจากต่างประเทศ และจัดให้มีพื้นที่สำหรับพักเก็บนิทรรศการทั้งก่อนนำเข้าและหลังการรื้อถอน พร้อมเตรียมเจ้าหน้าที่สำหรับการประสานงานกับหน่วยงานต่างประเทศ
- ๙.๙ อำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานร่วมจัดอื่น ๆ ที่มีการจะนำเข้า-ส่งออก อุปกรณ์หรือนิทรรศการจากต่างประเทศมาจัดแสดงภายในงานฯ รวมถึงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับพักเก็บนิทรรศการทั้งก่อนนำเข้าและหลังการรื้อถอน



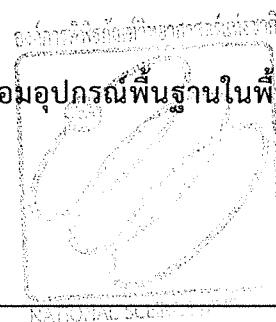
- ๙.๑๐ จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ให้สำหรับพื้นที่จัดแสดงของสถาบันการศึกษาที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน ประกอบด้วย งานปูพรมตามพื้นที่ที่กำหนด การจัดทำป้ายหน่วยงานต่าง ๆ ป้ายการติดตั้งบูธมาตรฐาน บอร์ดสำหรับนิทรรศการ โต๊ะ เก้าอี้ ถังขยะ ไฟส่องสว่าง จัดให้มีจุดจ่ายกระแสไฟฟ้า บอร์ดนิทรรศการ ในพื้นที่รวมประมาณ ๙๐๐ ตารางเมตร
- ๙.๑๑ จัดให้มีพื้นที่ สำหรับจำหน่ายสินค้า และสื่อวิทยาศาสตร์ โดยจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย งานปูพรมตามพื้นที่ที่กำหนด การจัดทำป้ายต่าง ๆ บูธมาตรฐาน โต๊ะ เก้าอี้ ถังขยะ ไฟส่องสว่าง จุดจ่ายกระแสไฟฟ้า ในพื้นที่รวมประมาณ ๗๐๐ ตารางเมตร
- ๙.๑๒ จัดให้มีพื้นที่ สำหรับ มุมอ่านหนังสือ โดยจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย งานปูพรมตามพื้นที่ที่กำหนด การจัดทำป้าย บูธ โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นวางหนังสือ ถังขยะ ไฟส่องสว่าง จุดจ่ายกระแสไฟฟ้า รวมถึงจัดหาหนังสือวิทยาศาสตร์และการศึกษาที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เข้าชมงานประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่รวมประมาณ ๕๐ ตารางเมตร
- ๙.๑๓ จัดให้มีพื้นที่ สำหรับ นั่งพักคอย ประกอบด้วย งานปูพรม และ เก้าอี้ พร้อมตกแต่ง ตามจุดต่าง ๆ ในพื้นที่บริเวณโถงนิทรรศการตามความเหมาะสม
- ๙.๑๔ ประสานงานผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย
  - ๙.๑๔.๑ ผู้ให้เช่าพื้นที่ เพื่อจัดการในการใช้พื้นที่จัดนิทรรศการและกิจกรรมบริเวณงาน
  - ๙.๑๔.๒ ผู้รับเหมาตกแต่งพื้นที่ ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า ระบบเสียง ระบบสาธารณูปโภค การติดตั้งนิทรรศการและกิจกรรม การขนถ่ายสินค้า เฟอร์นิเจอร์ และ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดงาน
  - ๙.๑๔.๓ ผู้เช่าพื้นที่เพื่อการจำหน่ายสินค้า โดยเฉพาะหนังสือและอุปกรณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
  - ๙.๑๔.๔ ผู้รับจ้างงานอื่น ๆ หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างมอบหมาย
- ๙.๑๕ การจัดการต้อนรับผู้เข้าชมตามลักษณะและประเภทของผู้เข้าชม ผู้เข้าชมที่เป็นกลุ่มหรือคณะ (Group) ผู้เข้าชมปกติ (Walk-in) ทั้งไทยและชาวต่างชาติ การนับจำนวนผู้เข้าชม การจัดเตรียมพื้นที่ การจัดหาเต็นท์ ไฟฟ้าแสงสว่าง พัดลม และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ตามความเหมาะสม ตลอดจนดูแลความเรียบร้อยโดยรวม และการจัดหาอุปกรณ์รวมถึงรับผิดชอบค่าใช้จ่ายข้างต้น นอกเหนือจากการจัดเตรียมของผู้ให้เช่าสถานที่
- ๙.๑๖ จัดเจ้าหน้าที่บริการทางวิชาการที่มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอ ในการให้ข้อมูล ดูแลนิทรรศการ กิจกรรม และให้บริการผู้เข้าชมตลอดงาน รวมถึงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่สำหรับต้อนรับและอำนวยความสะดวกแก่บุคคลสำคัญและสื่อมวลชน ตลอดการจัดงาน
- ๙.๑๗ จัดทำเอกสารคู่มือการเข้าชม (Guide Map) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด A ๓ พิมพ์ ๑ สี ๒ หน้า จำนวน ๓๐๐,๐๐๐ แผ่น ส่วนรูปแบบการจัดพิมพ์ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับ การจ้างจะพิจารณาให้เหมาะสมต่อไป

อธิบดีกรมพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ



NATIONAL SCIENCE MUSEUM

- ๙.๑๘ การจัดทำสื่อชิ้นงานทางวิทยาศาสตร์ (Pocket Science) โดยมีจำนวนและคุณภาพการจัดพิมพ์ตามที่แนบท้ายขอบเขตงานฯ นี้ ส่วนรูปแบบการจัดพิมพ์ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับ การจ้างจะพิจารณาให้เหมาะสมต่อไป
- ๙.๑๙ การจัดแสดงนิทรรศการหลักในข้อ ๘ ให้จัดทำชื่อหัวข้อของนิทรรศการ ทั้งส่วนหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทุกนิทรรศการ และจัดทำสรุปเนื้อหาของนิทรรศการหลักแต่ละชุดนิทรรศการเป็นภาษาอังกฤษเพิ่มเติม และจัดแสดงสรุปเนื้อหาดังกล่าวเป็นบอร์ดนิทรรศการภายในพื้นที่นิทรรศการหลักแต่ละชุดนิทรรศการ
- ๙.๒๐ จัดทำสรุปรายงานการจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๒ (Proceeding) เพื่อการเผยแพร่ ในรูปแบบของไฟล์เอกสารที่พร้อมนำไปจัดพิมพ์ได้ พร้อมส่งให้ ผู้ว่าจ้าง หลังจบงานภายใน ๑ เดือน โดยรูปแบบของรายงาน ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับ การจ้างพิจารณาให้เหมาะสมต่อไป
- ๙.๒๑ รื้อถอน ขนย้าย พร้อมติดตั้งชุดหรือชิ้นงานนิทรรศการที่ผู้ว่าจ้างคัดเลือกจากข้อ ๘. ในสถานที่ติดตั้งที่ผู้ว่าจ้างกำหนด (ณ จัตุรัสจามจุรี กรุงเทพมหานคร และ อพวช. ปทุมธานี) รวมถึง การปรับปรุงซ่อมแซมให้ใช้งานได้โดยสมบูรณ์ดังเดิม
- ๙.๒๒ ประเมินผลการจัดแสดงและการจัดการนิทรรศการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่อง
- ๙.๒๓ บริหารจัดการด้านการให้บริการดูแลรักษาความสะอาด และการให้บริการรักษาความปลอดภัยภายใน คูหาและพื้นที่งานทั้งหมดอย่างครบวงจร เพิ่มเติมนอกเหนือจากการให้บริการของ ผู้ให้เช่าเจ้าของพื้นที่ ดังนี้
- ๙.๒๓.๑ พื้นที่แสดงนิทรรศการ-จัดกิจกรรม ที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำและบริหารจัดการ
  - ๙.๒๓.๒ พื้นที่แสดงนิทรรศการ-จัดกิจกรรม ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ
  - ๙.๒๓.๓ พื้นที่แสดงนิทรรศการ-จัดกิจกรรม ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ
  - ๙.๒๓.๔ พื้นที่แสดงนิทรรศการของหน่วยงานจากต่างประเทศ ที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน
  - ๙.๒๓.๕ พื้นที่ส่วนกลางภายใน คูหาจัดแสดงนิทรรศการ พื้นที่ส่วนต้อนรับ พื้นที่สำนักงานของผู้ว่าจ้าง ห้องผู้สื่อข่าว และพื้นที่ภายในอาคาร รวมถึงคูหาจัดแสดงอื่นที่ผู้ว่าจ้างใช้งานทั้งหมด
  - ๙.๒๓.๖ การรับภาระและจัดการดูแลรักษาความสะอาด และรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติมทุกช่วงเวลาในกรณีพิเศษที่มีบุคคลสำคัญเยี่ยมชมงาน
  - ๙.๒๓.๗ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) เพื่อคอยดูแลควบคุมระบบความปลอดภัยโดยรวมให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๙.๒๔ จัดให้มีและบริหารจัดการจุดจ่ายกระแสไฟฟ้า ไฟฟ้าแสงสว่างพร้อมอุปกรณ์พื้นฐานในพื้นที่จัดแสดงและพื้นที่จัดกิจกรรม ดังนี้



- ๙.๒๔.๑ พื้นที่จัดแสดงของผู้ว่าจ้าง หน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ พื้นที่จัดกิจกรรมส่วนกลาง พื้นที่นิตรรศการหน่วยงานจากต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน และพื้นที่ของสถาบันการศึกษาที่ผู้ว่าจ้างเชิญมาร่วมงาน รวมถึงรับภาระค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าของพื้นที่ดังกล่าวทั้งหมด โดยนับตั้งแต่วันเริ่มเข้าพื้นที่จนถึงวันรื้อถอน รวมไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ แอมป์ ๑ เฟส
- ๙.๒๔.๒ พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการของหน่วยงานอื่น ๆ จัดให้มีจุดจ่ายกระแสไฟฟ้า ตามที่กำหนด (ไม่รวมการรับภาระค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้า)
- ๙.๒๕ จัดให้มีบริการเจ้าหน้าที่พยาบาลและรถพยาบาล ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินหรือจำเป็นต้องมีเพิ่มเติม นอกเหนือจากการให้บริการของผู้ให้เข้าสถานที่ รวมถึงภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณี
- ๙.๒๖ จัดหาอุปกรณ์ประจำสำหรับห้องปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หรือพนักงานของผู้ว่าจ้าง รวม ๕ ห้อง ประกอบด้วย
- ๙.๒๖.๑ ห้องเจ้าหน้าที่วิชาการ ห้องเจ้าหน้าที่จัดงาน ห้องเจ้าหน้าที่การเงิน และห้องเจ้าหน้าที่การตลาด ของ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) รวม ๔ ห้อง ประกอบด้วย
- (๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop ประมวลผลขั้นสูง จำนวนรวม ๘ เครื่อง พร้อมระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงติดตั้งกับเครื่องในห้องสำนักงาน แบบไม่จำกัดเวลาใช้งาน โดยให้สามารถเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานพร้อมกันได้ รวมค่าใช้จ่ายในการใช้งาน ตลอดช่วงเวลาและวันจัดงาน
  - (๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก ประมวลผลขั้นสูง จำนวนรวม ๔ เครื่อง พร้อมระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงติดตั้งกับเครื่องในห้องสำนักงาน แบบไม่จำกัดเวลาใช้งาน โดยให้สามารถเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานพร้อมกันได้ รวมค่าใช้จ่ายในการใช้งาน ตลอดช่วงเวลาและวันจัดงาน
  - (๓) เครื่องพิมพ์ Inkjet - Laser ทั้งพิมพ์ได้ทั้งสีและขาวดำพร้อมหมึกเครื่องพิมพ์ จำนวนรวม ๘ เครื่อง พร้อมการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
  - (๔) เครื่องสแกนเนอร์ไฮสปีด (สแกนเอกสารเป็นชุดได้) จำนวนรวม ๒ เครื่อง พร้อมการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
  - (๕) เครื่องถ่ายเอกสารพร้อมหมึก จำนวนรวม ๔ เครื่อง
  - (๖) เครื่องโทรศัพท์ และเครื่องโทรสาร พร้อมหมายเลขสายตรงที่สามารถใช้ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ จำนวนอย่างละ ๔ ชุด รวมค่าใช้จ่ายในการใช้งาน
  - (๗) บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง (WIFI) แบบไม่จำกัดเวลาใช้งาน โดยให้สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เครื่อง รวมค่าใช้จ่ายในการใช้งานตลอดช่วงเวลาและวันจัดงาน
  - (๘) วิทยุสื่อสารมือถือและอุปกรณ์ประกอบพร้อมใช้งาน จำนวน ๕๐ เครื่อง
  - (๙) เครื่องฉายภาพโปรเจ็คเตอร์ ความสว่างไม่ต่ำกว่า ๒๐๐๐ Ansi Lumen จำนวน ๒ เครื่อง พร้อมจอฉาย ในคุณภาพและขนาดที่เหมาะสมสำหรับใช้งานในห้องประชุม ขนาดกลาง หรือ ประมาณ ๑๐๐ คน

- (๑๐) กระดานไวท์บอร์ดแบบมีล้อเคลื่อนย้ายได้ สำหรับใช้ในห้องทำงานจำนวน ๒ ชุด
- (๑๑) บอร์ดปักหมุด สำหรับปิดประกาศประชาสัมพันธ์ในห้องทำงาน จำนวน ๒ ชุด
- (๑๒) อุปกรณ์เครื่องเขียน อย่างเพียงพอ
- (๑๓) กระจกถ่ายเอกสารขนาด A๔ และ A๓ อย่างน้อย ๕ ริ่มต่อวัน

๙.๒๖.๒ ห้องสำนักงานของหน่วยงานกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ๑ ห้อง ประกอบด้วย

- (๑) เครื่องถ่ายเอกสารสี / ขาว-ดำ พร้อมหมึก จำนวน ๑ เครื่อง
- (๒) อุปกรณ์เครื่องเขียนอย่างเพียงพอ
- (๓) กระจกถ่ายเอกสารขนาด A๔ อย่างน้อย ๑ ริ่มต่อวัน

๙.๒๗ ภาระงานอื่น ๆ ที่ผู้รับจ้างต้องรับภาระทั้งในด้านการจัดการและค่าใช้จ่าย นับตั้งแต่วันเริ่มงานตามสัญญา และหรือตลอดวันจัดงาน ประกอบด้วย

๙.๒๗.๑ จัดให้มีและรับภาระด้านการประกันภัยในประเภทที่เหมาะสมในพื้นที่ทั้งหมดที่รับผิดชอบ และครอบคลุมถึงผู้เข้าชม ผู้ร่วมจัดงาน โดยต้องเป็นชนิดของการประกันภัยที่นอกเหนือจากที่ผู้ให้เช่าสถานที่ได้จัดให้มีอยู่แล้ว รวมถึงการรับภาระจัดวางเงินหรือหลักทรัพย์ค้ำประกันไว้กับเจ้าของพื้นที่

๙.๒๗.๒ ประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องที่ในการอำนวยความสะดวกด้านการจราจรภายนอก เพื่อให้ การเข้า-ออก ในพื้นที่เป็นไปด้วยความสะดวก รวมถึงการรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

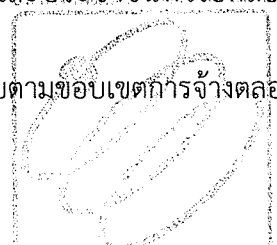
๙.๒๗.๓ จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล เจ้าหน้าที่พยาบาลประจำห้อง อุปกรณ์ เครื่องมือ วัสดุ และเวชภัณฑ์ปฐมพยาบาล รวมถึงรถพยาบาลฉุกเฉิน พร้อมเจ้าหน้าที่พยาบาลประจำรถ ในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน

๙.๒๗.๔ จัดให้มีระบบการตรวจสอบการเข้า-ออก พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ เพื่อความปลอดภัย ให้เหมาะสม โดยอย่างน้อยต้องมีเครื่องตรวจจับโลหะหรือเครื่องสแกนกระเป๋า เป็นต้น

๙.๒๗.๕ กรณี มีการแพร่ระบาดของโรคติดต่อใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ ตรวจวัด รวมถึงเจ้าหน้าที่วิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนต้องมีการตรวจวัดหรือตรวจจับการเข้า-ออก ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเป็นกรณี ๆ ไปด้วย

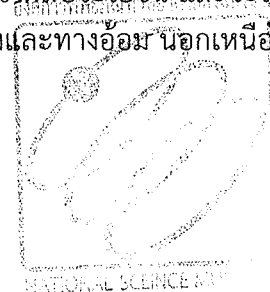
๙.๒๗.๖ บุคลากรทีมงานผู้ปฏิบัติหน้าที่และรับผิดชอบงานตามขอบเขตการจ้าง อย่างน้อย ประกอบด้วย

- (๑) บุคลากรด้านการต้อนรับผู้เข้าชม เด็กนักเรียน และประชาชนทั่วไปตลอดวันจัดงาน
- (๒) บุคลากรประจำพื้นที่จัดนิทรรศการที่ต้องรับผิดชอบตามขอบเขตการจ้างตลอดวันจัดงาน



- (๓) บุคลากรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ไม่ต่ำกว่าระดับสามัญ ที่ร่วมเป็นทีมออกแบบ จัดสร้างรวมถึงดูแลรับผิดชอบงานด้านเทคนิควิชาช่าง โดยอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย วิศวกรไฟฟ้ากำลัง โยธา สถาปนิกและ interior designer รวมถึงเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎหมายอย่างน้อยสาขาสละ ๑ (หนึ่ง) คน
- (๔) บุคลากรผู้รับผิดชอบงานวิชาการด้านนิทรรศการหลักทุกรายการ รวมถึงวิชาการอื่น ๆ ที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินงานตามขอบเขตการจ้างกำหนด
- (๕) มีคณะที่ปรึกษาด้านวิชาการในการจัดนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ นิทรรศการเพื่อเทิดพระเกียรติ “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย” “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย” นิทรรศการในส่วนของพระบรมวงศานุวงศ์ และนิทรรศการหลักตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในงานจ้างนี้ โดยที่ปรึกษามีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและสนับสนุนข้อมูลบางส่วนตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๙.๒๘ ผู้รับจ้างจะต้องไม่กระทำการหรือพยายามกระทำการใด ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์ และจะไม่รับเงิน-สินจ้าง-ผลประโยชน์อื่นใด อันเกี่ยวเนื่องกับโครงการนี้ทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกเหนือจากค่าจ้างหรือเงื่อนไขที่ได้แสดงไว้ในเอกสารนี้เท่านั้น



เอกสารแนบท้ายขอบเขตของงาน ประกอบด้วย

ภาคผนวก ๑ สารหลักนิทรรศการ

ภาคผนวก ๒ ข้อมูลการจัดทำของเล่นวิทยาศาสตร์ Pocket Science