

ภาคผนวก ๑
สาระหลักนิทรรศการหลัก
“งานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๓”
(National Science and Technology Fair 2020)

➤ แนวทางการดำเนินงานทางวิชาการ ตามนโยบายที่สำคัญ ดังนี้

- นโยบาย “BCG Model: Bio-Circular-Green Economy” ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก ได้แก่ Bio-Economy ระบบเศรษฐกิจชีวภาพเพื่อมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า โดยเชื่อมโยงกับ Circular Economy ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการนำวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และภายใต้ Green Economy ระบบเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อแก้ไขปัญหาและลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน
 - ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การถอดรหัสศาสตร์พระราชา
 - กระบวนการและเป้าหมายการพัฒนาประเทศเข้าสู่ Thailand ๔.๐
 - นำเสนอเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ในประเด็นปัจจุบันของโลก อาทิเช่น เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals (SDG), ปีสากลแห่งสุขภาพพืช (IYPH, International Year of Plant Health) และอื่น ๆ
- ทั้งนี้ แนวคิดดังกล่าวข้างต้นอาจปรับได้ตามนโยบายและตามความเหมาะสมต่อไป

นิทรรศการและกิจกรรมครอบคลุมหัวข้อที่กำหนด ดังนี้

๑. นิทรรศการเทิดพระเกียรติ (Royal Pavilion) พื้นที่ประมาณ ๑๒๐๐ ตารางเมตร

จัดแสดง พระอัจฉริยภาพ “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย” พระอัจฉริยภาพ “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย” นิทรรศการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระบรมวงศานุวงศ์ ที่ทรงมีคุณูปการต่องานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการศึกษาของประเทศไทย ประกอบด้วย

- พระอัจฉริยภาพของ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”
- พระอัจฉริยภาพของ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร “พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย” และ “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย” โดยเน้นพระอัจฉริยภาพที่เกี่ยวข้องกับ BCG Model ซึ่งเป็นการบูรณาการ การพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy : B) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy : C) และ เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy : G)
- พระราชกรณียกิจและพระอัจฉริยภาพของ พระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ในการมีพระราชดำริจัดตั้งโครงการจิตอาสา “เราทำความดี ด้วยหัวใจ” ช่วยฟื้นฟู พัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม และสังคม เพื่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนที่ดีขึ้น ซึ่งนำไปสู่การฟื้นฟูคลองแม่ข่า จ.เชียงใหม่
- พระราชกรณียกิจของสมเด็จพระบรมราชชนนีพันปีหลวง ในการใช้ประโยชน์จากวัชธุระธรรมชาติให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์สร้างรายได้ และการอนุรักษ์วัสดุเหล่านั้น เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางด้านเศรษฐกิจและความหลากหลายทางชีวภาพ
- พระราชกรณียกิจของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการมีแนวพระราชดำริให้เกิดการฟื้นฟูและสร้างความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่เหมืองผาแดง จ. ตาก และจัดสร้างเป็นสวนพฤกษศาสตร์

- พระราชกรณียกิจของสมเด็จพระเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี ที่ทรงส่งเสริมให้เกิดการวิจัยโดยใช้ทรัพยากรทางชีวภาพให้เกิดประโยชน์กับพสกนิกรชาวไทย
- พระวิสัยทัศน์ พระราชกรณียกิจและพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (พระบรมราโชบาย), พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว (การศึกษา) และสมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก (วิทยาศาสตร์และการแพทย์)

๒. นิทรรศการสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจสีเขียว: Green Economy, Green Design, Zero Waste และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พื้นที่ประมาณ ๘๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมที่ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Design) เพื่อตอบโจทย์ด้านการใช้ประโยชน์ ความสวยงาม การรักษาคุณค่าทางเศรษฐกิจและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันในหลายประเทศให้ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและความตระหนักรู้ว่ามนุษย์ใช้ชีวิตเปลี่ยนไปจากอดีตอย่างมากมาย จากที่เคยปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม กลายเป็นเบียดเบียนสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดด้วยความต้องการ ผลิตปล่อยขยะและมลพิษ โดยนักสิ่งแวดล้อมได้มีการคาดการณ์ว่ามนุษย์ยังคงใช้ชีวิตแบบนี้ในอนาคต โลกอาจไม่สามารถเยียวยาได้อีกต่อไป

ขอบเขตเนื้อหา

- ๑) ความหมายของ Sustainable Design หรือ การออกแบบเพื่อความยั่งยืน
- ๒) ความสำคัญและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
- ๓) การเชื่อมโยงความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย คุณค่าทางเศรษฐกิจและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ๔) การออกแบบที่วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการนำกลับมาใช้ประโยชน์
- ๕) ประเด็นอื่น ๆ ตามแนวคิด Circular-Economy และ Green-Economy หรือตามความเหมาะสม

๓. นิทรรศการเพื่อเฉลิมฉลองปีสากลแห่งสุขภาพพืช (International Year of Plant Health) พื้นที่ประมาณ ๘๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมเนื่องในการเฉลิมฉลองปีสากลแห่งสุขภาพพืช (International Year of Plant Health) โดย พืช มีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของทุกสิ่งมีชีวิตบนโลก เป็นแหล่งพลังงานอาหาร ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานภายในระบบนิเวศของโลก พืชให้แก๊สออกซิเจนซึ่งจำเป็นในกระบวนการหายใจของสิ่งมีชีวิต องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติจึงกำหนด ให้ปี ๒๕๖๓ เป็นปีสากลแห่งสุขภาพพืช (International Year of Plant Health) เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพพืชที่มีต่อความหิวโหย ความยากจน ความมั่นคงอาหาร การค้า สภาพแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพของมนุษย์ รวมทั้ง ให้ความรู้เรื่องการจัดการพืชและการนำไปใช้ประโยชน์ที่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งจะนำมาซึ่งความมีสุขภาพที่ดีของมวลมนุษยชาติและความยั่งยืนของประชากรโลกต่อไป

ขอบเขตเนื้อหา

- ๑) สุขภาพพืช ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและมนุษย์อย่างไร
- ๒) การกระทำของสิ่งมีชีวิตและมนุษย์ส่งผลต่อสุขภาพพืช
- ๓) ปัจจัยจาก pest disease และ climate change ที่ส่งผลต่อสุขภาพพืช
- ๔) แนวทางแก้ไขใน การป้องกัน และการจัดการ plant pest , disease
- ๕) สุขภาพพืชนำไปสู่การแก้ไข ความหิวโหย ความยากจน ความมั่นคงอาหาร การค้า สภาพแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างไร
- ๖) ประเด็นอื่น ๆ ตามแนวคิด Bio-Economy หรือตามความเหมาะสม

๔. นิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในกีฬาออนไลน์ พื้นที่ประมาณ ๖๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ผ่านเรื่องราวของกีฬาออนไลน์ เพื่อให้รู้จักพัฒนาการและเข้าใจกระบวนการคิดในการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในออกแบบกีฬาออนไลน์ นำเสนอมุมมองใหม่ที่ใช้กิจกรรมเป็นสื่อกลางในการสร้างความรู้ ความบันเทิง การท้าทายความสามารถและสร้างทักษะในการแก้ปัญหา รวมทั้ง การนำเทคโนโลยี Blockchain เข้ามาผสมผสานสำหรับกิจกรรมออนไลน์ในอนาคต การรู้จักทักษะและอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนากิจกรรมกับการออกแบบและพัฒนาเกม นิทรรศการประกอบด้วย 7 ส่วนหลัก คือ

- ๑) Zone A –Welcome to the World of E-Sport / Landmark
- ๒) Zone B - History of Sports /From Stones to Screens
- ๓) Zone C – Unplugged E-Sport
- ๔) Zone D - Computer Online Sport
- ๕) Zone E – Blockchain technology in Online business and Sport
- ๖) Zone F – Career for technology online
- ๗) Zone G - eSports Pro League
- ๘) เทคโนโลยีพื้นฐานในการพัฒนากีฬาออนไลน์
- ๙) ประเด็นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

๕. นิทรรศการเกี่ยวกับการสำรวจดาวอังคาร The Expedition to MARs พื้นที่ประมาณ ๘๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมที่จะสร้างแรงบันดาลใจ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านเรื่องราวด้านการสำรวจอวกาศที่เกี่ยวข้องกับดาวอังคาร ส่งเสริมการเกิดจินตนาการด้วยแนวความคิดในการใช้ชีวิตบนดาวดวงใหม่ พร้อมแทรกสาระที่จะสร้างความตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรบนโลกในปัจจุบัน โดยการร่วมออกเดินทางไปยังดาวอังคารเพื่อสำรวจความเป็นไปได้ในการตั้งถิ่นฐานของมนุษยชาติ พบกับเรื่องราวความท้าทายและเรียนรู้ข้อจำกัดในอวกาศ รู้จักดาวอังคารในมุมมองที่หลากหลาย เรียนรู้ลักษณะทางกายภาพของดาวอังคาร พร้อมเรื่องราวของพัฒนาการด้านเทคโนโลยีและโครงการสำรวจดาวอังคารในด้านต่าง ๆ และจำลองการใช้ชีวิตอาศัยอยู่บนดาวอังคารผ่านภาพยนตร์ 4 มิติ

ขอบเขตเนื้อหา

- ๑) Zone A - Introduction / Landmark
- ๒) Zone B – Mars and Human
- ๓) Zone C – Mars Exploration
- ๔) Zone D – Fact about Mars
- ๕) Zone F – 4D Mars Expedition (No place like home)
- ๖) ประเด็นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

๖. นิทรรศการมหัศจรรย์แห่งวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพันธุศาสตร์และการศึกษาจีโนม (Genomics) พื้นที่ประมาณ ๕๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอนิทรรศการและกิจกรรมที่สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องจีโนมิกส์ (Genomics) ซึ่งเป็นการศึกษาจีโนม (Genome) ของสิ่งมีชีวิต เพื่อหารูปแบบการจัดเรียงตัว การทำงานของยีน (Gene) ความสัมพันธ์ระหว่างยีนและความสัมพันธ์ของยีนกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนบทบาทหน้าที่และผลของยีนแต่ละตัวต่อการแสดงออกของสิ่งมีชีวิต

ขอบเขตเนื้อหา

- ๑) ความหมายของพันธุศาสตร์ พันธุกรรม ยีน จีโนม
- ๒) ความสำคัญและความเกี่ยวข้องกับมนุษย์และสิ่งมีชีวิต
- ๓) การศึกษาจีโนม (Genome) ความสัมพันธ์ระหว่างยีนและความสัมพันธ์ของยีนกับสิ่งแวดล้อม
- ๔) บทบาทหน้าที่และผลของยีนของสิ่งมีชีวิต
- ๕) ความเกี่ยวข้องทางการแพทย์ ชีววิทยาสังเคราะห์ และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
- ๖) โครงการ Genomics Thailand
- ๗) ประเด็นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

๗. นิทรรศการเกี่ยวกับสุขภาพและการแพทย์ พื้นที่ประมาณ ๕๐๐ ตารางเมตร

นิทรรศการและกิจกรรมที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมกับสุขภาพและการแพทย์ ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่นำไปสู่การรักษาที่ล้ำสมัย โดยเป็นการร่วมเฉลิมฉลองการครบรอบวันเกิดครบ ๒๐๐ ปี ของ ฟลอเรนซ์ ไนติงเกล ซึ่งเป็นต้นแบบของการรักษาพยาบาลด้วยการปรับสภาพความเป็นอยู่และความสะอาดในโรงพยาบาล รวมถึงไปถึงความก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะทำให้มนุษย์ใช้ชีวิตด้วยความปลอดภัยมากขึ้น

ขอบเขตเนื้อหา

- ๑) มุมมืดในบ้าน: ที่จะทำให้ได้พบกับบรรดาเชื้อโรคที่มองไม่เห็น อยู่ในที่ที่ไม่อาจคาดเดาได้และอันตรายกว่าที่คิด
- ๒) มุมสีขาว: มุมที่นำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี การกระทำ อาหารการกิน
- ๓) มุมปลอดภัย: มุมที่จะทำให้ตระหนักและระมัดระวังถึงอันตรายในบ้านและนอกบ้าน การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการมีชีวิตรอดปลอดภัยในอาชีพและสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น นักบินอวกาศ นักดำน้ำ คนเดินถนน ช่างไฟฟ้า นักบินเขา
- ๔) มุมแห่งนวัตกรรมทางการแพทย์: รู้จักกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต
- ๕) ประเด็นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

๘. นิทรรศการ Maker Space จากสิ่งประดิษฐ์สู่เส้นทางธุรกิจและเมคเกอร์ต้นแบบ (Maker for Business และ Maker Idol) พื้นที่ประมาณ ๕๐๐ ตารางเมตร

นำเสนอ นิทรรศการและกิจกรรมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจการเป็น เมคเกอร์ (Maker) ในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและต่อยอดสู่การทำธุรกิจของตนเอง จัดแสดงให้เห็นถึงเมคเกอร์ที่ใคร ๆ ก็เป็นได้ และมีอยู่ในทุกสาขาอาชีพ การสร้างแรงบันดาลใจจากเมคเกอร์ต้นแบบที่จะนำเสนอถึงปัญหาอุปสรรคที่พบและการก้าวผ่านอุปสรรคสู่อาชีพหรือธุรกิจ อาทิเช่น Maker ทางด้านการแพทย์ การศึกษา การเกษตร และอาชีพอิสระอื่น ๆ ภายใต้แนวคิด หัวใจของการเป็นเมคเกอร์ ต้องทำด้วยความสนุกและมีความสุขที่ได้ลงมือทำประดิษฐ์ คิดค้น แก้ปัญหา และแบ่งปัน

ขอบเขตเนื้อหา

- ๑) ความเป็นมาและความหมายของเมคเกอร์ และ Maker Space
- ๒) Maker Idol ผู้สร้างแรงบันดาลใจ
- ๓) ตัวอย่างสิ่งจัดแสดงจาก เมคเกอร์ในประเทศไทย/ต่างประเทศ (ถ้ามี)
- ๔) จากก้าวแรกของเมคเกอร์สู่ก้าวของอาชีพและธุรกิจ
- ๕) กิจกรรม Hands-on สำหรับการฝึกเป็นเมคเกอร์หลากหลายระดับ
- ๖) ประเด็นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

๙. นิทรรศการจากต่างประเทศพื้นที่ประมาณ ๖๐๐ ตารางเมตร

นิทรรศการและกิจกรรมจากต่างประเทศ ที่ผู้ว่าจ้างคัดเลือกไว้ โดยผู้รับจ้างจัดเตรียมโครงสร้างการนำเสนอ ออกแบบและตกแต่ง เจ้าหน้าที่ประสานงาน การจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดแสดงนิทรรศการ ตามชิ้นงาน และนิทรรศการจากต่างประเทศที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

ทั้งนี้ การออกแบบและจัดทำนิทรรศการตามข้างต้น ควรคำนึงถึงการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เคลื่อนย้ายสะดวก และการนำวัสดุดังกล่าวกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ตามความเหมาะสมภายใต้ แนวคิด Green-Economy

.....