



แนวทางการนิเทศ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง



แนวทางการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง



หน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน
กระทรวงศึกษาธิการ
โทร. 0 2281 5151 โทรสาร 0 2281 0438

หน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ



“...ในเมืองไทย ถ้าทำพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ได้สำเร็จ จะทำให้เรามีเกียรติมากทีเดียว เพราะว่าได้เห็นว่าเมืองไทยนั้นะไม่ได้ป่าเถื่อน ได้ทำอะไรๆ มาตั้งแต่สมัยโบราณ มีการขวนขวายที่จะก้าวหน้ามาแต่โบราณกาล ตั้งแต่สมัย ๑,๐๐๐ ปี มาแล้ว เราก็ขวนขวายมาเรื่อย ด้วยตนเองบ้าง ด้วยเอาวิชาต่างประเทศมาประกอบด้วยบ้าง อันนี้จะเป็นทางหนึ่งที่จะส่งเสริมให้คนยังรักชาติมากขึ้น...”

พระบรมราโชวาท

พระราชทานแก่คณะกรรมการสโมสรไลออนส์สากล ภาค ๓๑๐
(ประเทศไทยและประเทศลาว)

วันพฤหัสบดีที่ ๒๕ กันยายน พุทธศักราช ๒๕๑๒



คุณชีววิทยาศาสตร์... ให้ผู้เข้าชมได้มีโอกาสได้รับประสบการณ์โดยตรงต่อ
ปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เราเห็นในชีวิตประจำวัน เมื่อได้เห็นได้สัมผัสด้วยตนเอง
แล้วจะเกิดสติปัญญา ความรู้ความเข้าใจที่แจ่มแจ้ง และจะสามารถประยุกต์ความรู้เหล่านี้
มาใช้ในทางปฏิบัติได้... ผู้เข้าชมศูนย์ได้เข้าใจถึงเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดที่ซับซ้อน
ได้ง่ายๆ ด้วยการให้ผู้เข้าชมหยิบจับสิ่งของ ทดลองกดปุ่ม คิดหาเหตุผล ได้แลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ชมเกิดจินตนาการและจดจำความรู้ที่ได้รับใหม่ได้ไม่ลืมเลือน ...

จากพระราชนิพนธ์ สังคโปร์สัมภอร

ใน สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

แนวทางการนิเทศ
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
เพื่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

หน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อหนังสือ : แนวทางการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
เพื่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ISBN : 978-974-232-264-9

พิมพ์ครั้งที่ 1 : จำนวน 1,000 เล่ม

ปีที่พิมพ์ : ตุลาคม 2550

จัดพิมพ์และเผยแพร่ : หน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
โทรศัพท์ 0 2281 5151
โทรสาร 0 2281 0438

เว็บไซต์ : <http://www.nfe.go.th>

พิมพ์ที่ : ร้านรังษีการพิมพ์
44 ถนนบูรณศาสตร์ หลังศาลเจ้าพ่อเสือ
เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200
โทรศัพท์ 0 2224 1648-9
โทรสาร 0 2622 1395

คำนำ

เป็นที่ยอมรับกันดีว่า ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่ทุกประเทศตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริม สนับสนุนให้ประชากรในประเทศของตนมีความรู้ความเข้าใจ ทั้งเพื่อประโยชน์ ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล และการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันของ ประเทศโดยรวม ซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง ดังจะเห็นได้จากการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาขึ้นในทุกภูมิภาคของประเทศ เพื่อให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณค่า และเอื้อประโยชน์ต่อนักเรียน นักศึกษา เยาวชน และประชาชน

โดยที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นสถานศึกษาที่จัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่หลากหลาย “การนิเทศ” จึงเป็นภารกิจที่สำคัญที่จะช่วยให้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาสามารถพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ให้ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย ผู้รับบริการ และสอดคล้องกับทิศทางในการพัฒนาประเทศ

เอกสาร “แนวทางการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อการ สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง” นี้ ได้พัฒนาขึ้นด้วยการประมวลหลักการ แนวคิด และประสบการณ์ในการนิเทศ เพื่อให้ผู้นิเทศและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานนิเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า กระบวนการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาจะเป็นกลไกหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพของศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาไปสู่มาตรฐานที่พึงประสงค์ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักบริหารงาน การศึกษานอกโรงเรียน ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนสนับสนุนการพัฒนาเอกสารนี้เป็น อย่างยิ่ง

หน่วยศึกษานิเทศก์

สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน

คำนิยมของเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากภาวะวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ในปัจจุบัน ทำให้ทุกคนตระหนักถึงความสำคัญในการเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการบรรเทาภาวะวิกฤติดังกล่าว สำหรับประเทศไทย นับเป็นเรื่องที่น่ายินดีที่รัฐบาลเห็นความสำคัญของการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นอย่างจริงจัง โดยจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สำหรับเด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไป โดยผ่านสื่อนิทรรศการ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ

นับเป็นเวลากว่าทศวรรษที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษามีคุณภาพ เป็นอย่างยิ่งต่อการขยายโอกาสการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ไปสู่วิถีชีวิตของประชาชน และสามารถปลูกกระแสความสนใจการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปสู่ในชั้นเรียนของนักเรียน ซึ่งตอบสนองนโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ จึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ ด้วยกระบวนการนิเทศติดตามผลอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง

ขอแสดงความชื่นชมที่อาจารย์จตุพร สุทธิวิวัฒน์ ได้ประมวลองค์ความรู้และประสบการณ์ โดยพัฒนาเป็นเอกสาร “**แนวทางการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง**” ซึ่งมีสาระที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศและเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ที่จะสามารถศึกษาเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ ในอันที่จะนำไปพัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสาร “**แนวทางการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง**” ที่อาจารย์จตุพร สุทธิวิวัฒน์ พัฒนาขึ้นนี้ นอกจากจะมีคุณค่าในด้านองค์ความรู้และประสบการณ์การนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่สมควรสนับสนุนให้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง

ศาสตราจารย์ ดร. อรรถกฤษณ์

(คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
คำนิยาม	
คำชี้แจงการใช้เอกสาร	ก
บทที่ 1 หลักการและแนวคิดการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน	1
แนวคิด	1
วัตถุประสงค์	1
สาระสำคัญ	2
ความหมายของการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน	2
หลักการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน	2
แนวคิดในการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน	4
จุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน	4
ลักษณะทั่วไปของการนิเทศกิจกรรม	
การศึกษานอกโรงเรียน	5
วิธีการนิเทศกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียน	7
เทคนิคการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน	10
บทบาทของผู้นิเทศการศึกษานอกโรงเรียน	10
แนวทางการนิเทศ	11
กิจกรรมที่ 1	12
กิจกรรมที่ 2	12

	หน้า
บทที่ 2 แนวทางการนิเทศสภาพพื้นฐานศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา	13
2.1 สภาพความเป็นมา การจัดตั้ง และอำนาจหน้าที่ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	13
แนวคิด	13
วัตถุประสงค์	13
สาระสำคัญ	14
สภาพความเป็นมา	14
วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง	
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	18
อำนาจหน้าที่	23
แนวทางการนิเทศ	26
กิจกรรมที่ 1	27
กิจกรรมที่ 2	27
2.2 ข้อมูลพื้นฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	28
แนวคิด	28
วัตถุประสงค์	28
สาระสำคัญ	28
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต	28
อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ	
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	33
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	41
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร	48
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี	52

	หน้า
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี	56
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น	61
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมา	65
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว	70
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์	75
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง	80
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช	86
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา	91
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง	98
แนวทางการนิเทศ	105
กิจกรรมที่ 1	106
ใบงานที่ 1	107
บทที่ 3 แนวทางการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	109
3.1 หลักการจัดการเรียนรู้และแนวคิดในการจัด	
การเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	109
แนวคิด	109
วัตถุประสงค์	109
สาระสำคัญ	110
หลักการจัดการเรียนรู้	110
แนวคิดในการจัดการเรียนรู้	113
แนวทางการนิเทศ	122
กิจกรรมที่ 1	123
กิจกรรมที่ 2	123

	หน้า
3.2 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	124
แนวคิด	124
วัตถุประสงค์	124
สาระสำคัญ	124
กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	124
โปรแกรมการศึกษา	128
กิจกรรมการศึกษา	130
สวนวิทยาศาสตร์	136
กิจกรรมที่จัดขึ้นตามเทศกาลและวันสำคัญต่าง ๆ	138
กิจกรรมอื่น ๆ	138
แนวทางการนิเทศ	140
กิจกรรมที่ 1	141
กิจกรรมที่ 2	141
กิจกรรมที่ 3	141
3.3 กระบวนการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	142
แนวคิด	142
วัตถุประสงค์	142
สาระสำคัญ	142
การศึกษาบริบทของศูนย์วิทยาศาสตร์	
เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง	142
การศึกษานโยบายและจุดเน้นการดำเนินงาน	143
การกำหนดประเด็น จัดทำกรอบและ	
เครื่องมือการนิเทศ	143

	หน้า
การประสานและวางแผนการนิเทศ	143
การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ	144
การพัฒนาเทคนิคและวิธีการนิเทศ	144
การปฏิบัติการนิเทศ	145
การสร้างเสริมกำลังใจในการนิเทศ	146
แนวทางการนิเทศ	146
กิจกรรมที่ 1	147
ใบงานที่ 1	148
ใบงานที่ 2	149
บทที่ 4 การพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือการนิเทศกิจกรรม	
การเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	151
4.1 รูปแบบและเทคนิคการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	151
แนวคิด	151
วัตถุประสงค์	151
สาระสำคัญ	151
รูปแบบการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	151
เทคนิคการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	155
แนวทางการนิเทศ	157
กิจกรรมที่ 1	158
กิจกรรมที่ 2	158
กิจกรรมที่ 3	159

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	160
แนวคิด	160
วัตถุประสงค์	160
สาระสำคัญ	160
การสังเกต	161
การสัมภาษณ์	162
แบบตรวจสอบรายการ	163
แบบสำรวจ	163
แบบสอบถาม	164
แบบมาตราส่วนประมาณค่า	166
ตัวอย่างแบบสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	167
ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	
ค่ายวิทยาศาสตร์	168
ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์วิทยากรผู้จัดกิจกรรม	
ค่ายวิทยาศาสตร์	169
ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์	171
ตัวอย่างแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม	
ค่ายวิทยาศาสตร์	172
ตัวอย่างแบบสอบถามความต้องการการเรียนรู้	
กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์	173
ตัวอย่างแบบสอบถามความต้องการในการเข้าร่วม	
กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์	174

	หน้า
ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นต่อสภาพ	
การดำเนินงานของศูนย์วิทยาศาสตร์	
เพื่อการศึกษา	176
แนวทางการนิเทศ	177
กิจกรรมที่ 1	178
กิจกรรมที่ 2	178
บทที่ 5 แนวทางการรายงานผลการนิเทศและ	
การประเมินผลการนิเทศ	179
5.1 การรายงานผลการนิเทศ	179
แนวคิด	179
วัตถุประสงค์	179
สาระสำคัญ	179
การบันทึกข้อมูลการนิเทศ	179
การรายงานผลการนิเทศ	180
แนวทางการนิเทศ	181
กิจกรรมที่ 1	182
ใบงานที่ 1	183
ใบงานที่ 2	184
5.2 การประเมินผลการนิเทศ	185
แนวคิด	185
วัตถุประสงค์	185
สาระสำคัญ	185
หลักการประเมินผลการนิเทศ	186
วิธีการประเมินผลการนิเทศ	187

	หน้า
แนวทางการนิเทศ	188
กิจกรรมที่ 1	189
กิจกรรมที่ 2	189
บทที่ 6 กิจกรรมและโครงการเด่นของศูนย์วิทยาศาสตร์	
เพื่อการศึกษา	191
แนวคิด	191
วัตถุประสงค์	191
สาระสำคัญ	191
โครงการคาราวานท่องโลกวิทยาศาสตร์	192
กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์	200
กิจกรรมห้องฟ้าจำลองและดาราศาสตร์	206
การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)	208
กิจกรรมห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (School Programme)	210
กิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์	
สำหรับชุมชน	212
กิจกรรมการประดิษฐ์และการแข่งขันจรวดขวดน้ำ	213
นิทรรศการเคลื่อนที่	215
แนวทางการนิเทศ	217
กิจกรรมที่ 1	218
กิจกรรมที่ 2	218
ใบงานที่ 1	219
บรรณานุกรม	220



คำชี้แจงการใช้เอกสาร

จุดมุ่งหมาย

เอกสาร “แนวทางการนิเทศศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง” มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจหลักการ แนวทางการนิเทศ และสภาพพื้นฐานของศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. เพื่อให้ผู้นิเทศสามารถปฏิบัติงานนิเทศศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ผู้นิเทศสามารถรายงานผลการนิเทศที่มีข้อมูลครบถ้วน เพียงพอต่อการวินิจฉัย เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
4. เพื่อพัฒนาระบบการนิเทศและเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศที่มีคุณภาพ สำหรับการพัฒนาคุณภาพศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

เนื้อหา

เนื้อหาของเอกสารประกอบด้วย

บทที่ 1 หลักการและแนวคิดการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งกล่าวถึง ความหมาย หลักการ แนวคิด จุดมุ่งหมายของการนิเทศ การศึกษา ลักษณะทั่วไป วิธีการ และเทคนิคการนิเทศกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียน รวมทั้งบทบาทของผู้นิเทศการศึกษานอกโรงเรียน

**บทที่ 2 แนวทางการนิเทศสภาพพื้นฐานศูนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษา** ซึ่งกล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งและอำนาจหน้าที่
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษาทั้ง 14 แห่ง

**บทที่ 3 แนวทางการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษา** ซึ่งกล่าวถึง หลักการจัดการเรียนรู้ แนวคิดในการจัด
การเรียนรู้ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และกระบวนการนิเทศ
กิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

**บทที่ 4 การพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือการนิเทศกิจกรรม
การเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา** ซึ่งกล่าวถึง รูปแบบ
เทคนิค และเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของ
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

**บทที่ 5 แนวทางการรายงานผลการนิเทศและการประเมินผล
การนิเทศ** ซึ่งกล่าวถึง การบันทึกข้อมูลการนิเทศ การรายงานผลการนิเทศ
หลักการและวิธีการประเมินผลการนิเทศ

**บทที่ 6 กิจกรรมและโครงการเด่นของศูนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษา** ซึ่งกล่าวถึง โครงการคาราวานท่องโลกวิทยาศาสตร์
กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ กิจกรรมท้องฟ้าจำลองและดาราศาสตร์
การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) กิจกรรมห้องเรียน
วิทยาศาสตร์ (School Programme) กิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการ
ทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับชุมชน กิจกรรมการประดิษฐ์และการแข่งขัน

จรวดขวดน้ำ และนิทรรศการเคลื่อนที่

การนำเอกสารไปใช้

1. ผู้ใช้เอกสารนี้ ได้แก่ ผู้นิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา หรือเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. ผู้นิเทศ หรือเจ้าหน้าที่ ควรศึกษาเอกสารนี้ให้เข้าใจ เพื่อประโยชน์ในการนิเทศติดตามผลการดำเนินงานศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
3. ผู้นิเทศ หรือเจ้าหน้าที่ ควรดำเนินกิจกรรมตามแนวทางที่กำหนดไว้ในแต่ละบท
4. ในระหว่างการศึกษาเอกสารนี้ ผู้นิเทศ หรือเจ้าหน้าที่ ควรตรวจสอบผลการเรียนรู้ของตนเองเป็นระยะ ๆ โดยขอความร่วมมือจากผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในการให้คำปรึกษา แนะนำ

บทที่ 1

หลักการและแนวคิดการนิเทศ การศึกษานอกโรงเรียน



แนวคิด

การจัดการศึกษาซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาความรู้ ความคิด เจตคติ ค่านิยม และพฤติกรรมของมนุษย์ ให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพนั้น นอกจากจะต้องใช้กระบวนการบริหารที่มีประสิทธิภาพแล้ว จำเป็นต้องใช้กระบวนการนิเทศควบคู่กันไปด้วย เนื่องจากผลการนิเทศจะสะท้อนให้เห็นจุดเด่น จุดด้อย ของคุณภาพการจัดการศึกษา การนิเทศติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพ โดยผู้บริหารและผู้นิเทศการศึกษานอกโรงเรียน ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงบทบาทของตนในการทำหน้าที่นิเทศการจัดการศึกษานอกโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บทบาทในการกระตุ้น ส่งเสริม และสนับสนุน ให้ครูและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และแนวคิดของการจัดการศึกษานอกโรงเรียน
2. เพื่อให้ผู้นิเทศตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของการนิเทศการจัดการศึกษานอกโรงเรียน

สาระสำคัญ

ความหมายของการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายว่า นิเทศ หมายถึง ชี้แจง แสดง จำแนก (2525 : 441)

การนิเทศการศึกษา หมายถึง กระบวนการทางวิชาการที่สร้างสรรค์ โดยไม่หยุดนิ่ง เพื่อส่งเสริมการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน ให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2535:3)

การนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน หมายถึง กระบวนการทำงาน ร่วมกันของบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ตั้งแต่ผู้กำหนดนโยบาย ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน ผู้สอน ภาศิเครือข่าย และชุมชน เพื่อพัฒนาคุณภาพบุคลากร ในสถานศึกษา ให้มีขวัญและกำลังใจ รู้จักใช้และวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็น ปัจจุบัน เพื่อที่จะสามารถพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้อง กับนโยบาย จุดมุ่งหมาย และแผนงาน/โครงการที่กำหนดไว้ โดยผ่าน กระบวนการสื่อสารสองทาง บนพื้นฐานของความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2546:1)

หลักการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน

เนื่องจากการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียนเป็นกระบวนการแนะนำ ให้คำปรึกษา และการร่วมปฏิบัติงานกับผู้บริหาร ผู้สอน และผู้เรียน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น การนิเทศการศึกษานอกโรงเรียนจึงมีหลักการ ดังนี้ (สำนักบริหารงาน การศึกษานอกโรงเรียน, 2547:7)

1. การนิเทศการศึกษาออกโรงเรียนเป็นกระบวนการเพื่อพัฒนาให้เกิดการมีส่วนร่วมในการระดมความคิดเห็น เพื่อพัฒนากิจกรรม การศึกษาออกโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. การนิเทศการศึกษาออกโรงเรียนเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประสบการณ์ของบุคคล ชุมชน และภาคี เครือข่าย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาการปฏิบัติงาน และการพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น

3. การนิเทศการศึกษาออกโรงเรียนเป็นการสร้างขวัญกำลังใจแก่ ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ เพื่อให้เกิดความมั่นใจ และมุ่งมั่นปฏิบัติงานไปสู่ ความสำเร็จ

4. การนิเทศการศึกษาออกโรงเรียนจะต้องสร้างบรรยากาศที่เป็น กันเอง เข้าใจผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ มีกระบวนการทำงานเป็นทีม และ มีความเคารพซึ่งกันและกัน

5. การนิเทศการศึกษาออกโรงเรียนต้องใช้มนุษยสัมพันธ์ เป็นอย่างสูง ที่จะสร้างความคุ้นเคย และมีข้อมูลพื้นฐานพอสมควร เกี่ยวกับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และผู้สอน ของสถานศึกษา ภาคีเครือข่าย และผู้เรียน

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน ได้สรุปแนวคิดและจุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาออกโรงเรียน ดังนี้ (กรมการศึกษาออกโรงเรียน, 2546:2)

แนวคิดในการนิเทศการศึกษาออกโรงเรียน

การนิเทศการศึกษาออกโรงเรียนควรตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิด ดังนี้

1. สามารถทำงานร่วมกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้ทุกระดับ
2. มีความเชื่อมั่นและศรัทธาในความเป็นมนุษย์และภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. รู้จักส่งเสริมเจตคติที่ดีและมีความเชื่อมั่นในตนเอง
4. สามารถทำงานเป็นทีมหรือร่วมงานกับภาคีเครือข่ายได้
5. ต้องคำนึงเสมอว่า ไม่มีผู้ให้การนิเทศและผู้รับการนิเทศที่ถาวร แต่บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและบทบาทในการนิเทศซึ่งกันและกัน

จุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาออกโรงเรียน

การนิเทศการศึกษาออกโรงเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. ช่วยให้บุคลากรทางการศึกษาออกโรงเรียนสามารถพัฒนาตนเอง เพื่อการแก้ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมุ่งความสำเร็จของผู้เรียน
2. ส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรมการศึกษาออกโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการศึกษาออกโรงเรียนทุกระดับให้สามารถปฏิบัติงานอย่างมีคุณภาพ โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและมีหลักการบริหารจัดการที่ดี

ลักษณะทั่วไปของการนิเทศกิจกรรมการศึกษาออกโรงเรียน

โดยที่กิจกรรมการศึกษาออกโรงเรียนมีความหลากหลายตามภารกิจความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จัดบริการ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน นอกจากนี้กิจกรรมการศึกษาออกโรงเรียนต้องดำเนินงานร่วมกัน โดยบุคลากรหลายระดับ การนิเทศกิจกรรมการศึกษาออกโรงเรียนจึงเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดกิจกรรมการศึกษาออกโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานของมนุษยสัมพันธ์และเจตคติที่ดี การพึ่งพาตนเอง การรู้จักวิเคราะห์ข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหาการดำเนินงานให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์และนโยบายที่กำหนดไว้ (ทองอยู่ แก้วไทรสะ อ่างใน กรมการศึกษาออกโรงเรียน, 2543 : 7) ดังนั้น การนิเทศกิจกรรมการศึกษาออกโรงเรียนจึงมีลักษณะทั่วไป ดังนี้

1. การปฐมนิเทศ เป็นการจัดความรู้เบื้องต้นให้แก่ผู้สอนหรือวิทยากรใหม่ เพื่อให้เข้าใจและสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้

2. การนิเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดผู้เรียน ผู้สอน วัสดุอุปกรณ์ และสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การจัดตารางการพบกลุ่ม การแบ่งกลุ่มผู้เรียน และองค์ประกอบอื่น ๆ ให้เอื้อต่อการเรียนรู้

3. การนิเทศเกี่ยวกับหลักสูตร เป็นการกำหนดและปรับหลักสูตรที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ การทำโครงการ การสร้างเกณฑ์มาตรฐาน การกำหนดหน่วยวิชาเรียน

4. การนิเทศเกี่ยวกับเลือกสรรบุคคล เป็นการคัดเลือกผู้สอนหรือวิทยากรให้เหมาะกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยดำเนินการตามกระบวนการสรรหาบุคลากร เพื่อให้ได้ผู้สอนหรือวิทยากรที่ดีที่สุด

5. การจัดอบรมบุคลากรประจำการ เป็นการจัดฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรให้มีความก้าวหน้าและก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

6. การนิเทศเกี่ยวกับการจัดทำวัสดุอุปกรณ์ เป็นการสนับสนุนคัดเลือกวัสดุการเรียนรู้อุปกรณ์ และจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเรียนรู้

7. การนิเทศเกี่ยวกับการจัดสิ่งแวดล้อมความสะดวก เป็นการจัดให้มีวัสดุและสื่อการเรียนรู้อย่างเพียงพอตามความจำเป็นต่อการใช้ในการเรียนรู้

8. การประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งก่อนระหว่าง และหลังการเรียนรู้ เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น

9. การนิเทศเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับชุมชน เป็นการเชื่อมความสัมพันธ์กับชุมชนให้มีความเข้าใจ รวมทั้งการดำเนินการด้านบริการการศึกษาให้กับชุมชน

10. การนิเทศการบริการพิเศษ เป็นการจัดบริการอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งงานที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร นโยบาย แนวปฏิบัติในการทำงาน ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ของสถานศึกษา

วิธีการนิเทศกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียน

วิธีการนิเทศ หมายถึง วิธีการปฏิบัติการนิเทศของผู้นิเทศ ซึ่งเป็นบุคลากรผู้ทำหน้าที่นิเทศ หรือศึกษานิเทศก์ ที่ปฏิบัติต่อผู้รับการนิเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนา มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของการนิเทศ ในการนิเทศกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียนแต่ละครั้ง ผู้นิเทศมิได้ใช้วิธีการนิเทศวิธีใดวิธีหนึ่งเท่านั้น แต่จะใช้หลาย ๆ วิธีควบคู่กันไปตามความเหมาะสมของสถานการณ์ โดยคำนึงถึงผู้รับการนิเทศ สภาพปัญหา พื้นที่ งบประมาณ โครงการ/กิจกรรม และจุดประสงค์ของการนิเทศ ซึ่งมีวิธีการนิเทศกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียน ดังนี้ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2543 : 9-11)

1. การสนทนา (Conversation) เป็นการพูดคุย ปรีกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติงาน วิธีการนิเทศแบบสนทนานี้อาจทำได้ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม โดยกระทำได้ตลอดเวลา ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

2. การบรรยาย (Lecture) เป็นการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้กับผู้รับการนิเทศ โดยการบรรยายปากเปล่า หรือใช้สื่อประกอบ เช่น วิดีทัศน์ เอกสาร ชุดนิทรรศการ ฯลฯ

3. การสังเกต (Observation) เป็นการสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานของผู้รับการนิเทศ โดยผู้นิเทศจะต้องมีเครื่องมือช่วยบันทึกความจำในการสังเกตไว้เป็นหลักฐาน เพื่อนำข้อมูลจากการบันทึกมาสรุป วิเคราะห์สภาพการปฏิบัติงานร่วมกับผู้รับการนิเทศ และกำหนดแนวทางแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนางาน รวมทั้งนำผลการสรุปเสนอผู้บริหารต่อไป

4. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการพูดคุยหรือซักถามกับผู้รับการนิเทศ เพื่อรับทราบข้อมูล ความรู้สึก ความคิดเห็นจากผู้รับการนิเทศ การสัมภาษณ์มีหลายลักษณะ เช่น การสัมภาษณ์ทางอ้อม การสัมภาษณ์เฉพาะเรื่อง ฯลฯ ในการสัมภาษณ์ ผู้นิเทศจะต้องให้ความเป็นกันเอง และให้ความสนใจในการพูดคุยกับผู้รับการนิเทศ เพื่อให้ผู้รับการนิเทศจะได้แสดงความรู้สึก หรือความคิดเห็นที่แท้จริง ซึ่งผู้นิเทศจะได้รับข้อมูลที่เป็นจริงด้วย

5. การประชุม (Conference/Meeting) เป็นการให้ข้อมูล ระดมความคิดเห็น หรือสร้างความเข้าใจร่วมกัน การประชุมมีทั้งกลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ มีการกำหนดการประชุมที่แน่นอนและเป็นทางการ ซึ่งประกอบด้วย

5.1 การประชุมชี้แจง ผู้รับการนิเทศสามารถมีส่วนร่วม โดยการซักถามและให้ข้อเสนอแนะได้ การประชุมแบบนี้อาจใช้วิธีการบรรยายช่วย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดความเข้าใจอันดี

5.2 การประชุมเพื่อระดมพลังสมอง (Brainstorming) ผู้นิเทศสามารถให้แนวความคิด วิธีแก้ปัญหา ข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยอิสระ ซึ่งผู้รับการนิเทศสามารถนำแนวความคิดต่าง ๆ มาผสมผสานให้เกิดแนวความคิดใหม่ได้

6. การอภิปราย (Discussion) เป็นการพูดคุย โดยเปิดโอกาสให้ผู้รับการนิเทศได้แสดงความคิดเห็น ซักถาม การอภิปรายส่วนใหญ่จะนำไปใช้ร่วมกับวิธีการอื่น ๆ เช่น การสาธิต การบรรยาย การเขียนเขียน ฯลฯ

7. การทัศนศึกษา (Field Trip) เป็นการนำผู้รับการนิเทศไปดูสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับงานที่ปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ตรง ซึ่งจะช่วยให้ผู้รับการนิเทศเห็นโลกทัศน์ที่กว้างขวางมากขึ้น ในขณะที่ทัศนศึกษาจะต้องเก็บข้อมูลให้ละเอียด และหลังจากเสร็จสิ้นการทัศนศึกษาแล้ว จะต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาอภิปรายและสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับการทัศนศึกษานั้น ๆ

8. การเยี่ยมเยียน (Study Visit) เป็นการไปเยี่ยมและสังเกตติดตามการปฏิบัติงานของผู้รับการนิเทศ โดยให้ขวัญกำลังใจ และกระตุ้นให้มีการปรับปรุงการทำงานตามวัตถุประสงค์ การเยี่ยมเยียนแต่ละครั้งต้องมีการวางแผน กำหนดเป้าหมาย และกำหนดวัตถุประสงค์ทุกครั้ง จึงจะทำให้เกิดประโยชน์ การเยี่ยมเยียนควรใช้ควบคู่ไปกับการสังเกต และการสัมภาษณ์ รวมทั้งจดบันทึกผลการเยี่ยมเยียนด้วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลต่อไป

9. การนิเทศแบบคลินิก (Clinic Supervision) เป็นการนิเทศรายบุคคลที่มีลักษณะคล้ายกับคลินิกของแพทย์ ซึ่งผู้นิเทศต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยใช้การสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม การจดบันทึก รายละเอียด แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกันและให้คำปรึกษา ที่สำคัญคือ ผู้รับการนิเทศต้องยอมรับคำติชม และนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดประสิทธิภาพ

10. การนิเทศเชิงวิจัย (Research Supervision) เป็นการนิเทศที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาด้านใดด้านหนึ่ง โดยมีการติดตามผลการแก้ปัญหาเป็นระยะ ๆ พร้อมทั้งการรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำผลไปใช้ในการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เทคนิคการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน

เพื่อให้การปฏิบัติงานนิเทศการศึกษานอกโรงเรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย นอกจากผู้นิเทศจะเลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียนแล้ว ผู้นิเทศจำเป็นต้องมีเทคนิคการนิเทศเพื่อให้ผู้รับการนิเทศเกิดความเลื่อมใส ศรัทธา ยอมรับ และให้ความร่วมมือกับผู้นิเทศ เพื่อประโยชน์สูงสุดของการนิเทศ ซึ่งเทคนิคการนิเทศที่ผู้นิเทศสามารถเลือกใช้ ได้แก่

1. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
2. การยอมรับผู้อื่น
3. การเป็นผู้ฟังที่ดี และรับฟังผู้อื่น
4. การใช้วาจาที่สุภาพ
5. การรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา
6. การให้คำปรึกษา
7. การเสนอแนะ การให้คำแนะนำ การให้คำชี้แจง

บทบาทของผู้นิเทศการศึกษานอกโรงเรียน

ในการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน ผู้นิเทศจะต้องเตรียมตัวให้พร้อมเพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้นิเทศการศึกษานอกโรงเรียนจะมีบทบาท ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของสถานศึกษา รวมทั้งภารกิจ บทบาทหน้าที่ และกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่สถานศึกษาดำเนินการ
2. ศึกษาและวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง ของสถานศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะไปปฏิบัติงานนิเทศ เพื่อที่จะสามารถเลือกใช้วิธีการนิเทศและเทคนิคการนิเทศที่เหมาะสม

3. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้รับการนิเทศ ยอมรับฟังปัญหาและความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานทุกระดับอย่างเป็นธรรมชาติ
4. ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับการนิเทศ
5. เลือกวิธีการนิเทศและสื่อการนิเทศที่เหมาะสม
6. สรุปผลการนิเทศร่วมกับผู้รับการนิเทศ เพื่อปรับปรุงการนิเทศครั้งต่อไป

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาสาระสำคัญในเรื่องหลักการ และแนวคิดของการจัดการศึกษานอกโรงเรียน รวมทั้งความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของการนิเทศการจัดการศึกษานอกโรงเรียน
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2



กิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

กิจกรรมที่ 1

ขณะที่ท่านไปปฏิบัติงานนิเทศที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
แห่งหนึ่ง ท่านพบว่า วิทยากรนำชมบางคนยังขาดข้อมูล หรือต้องการ
ความรู้และเทคนิคเพิ่มเติมเรื่องการจัดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science
Show) ท่านมีวิธีให้คำแนะนำอย่างไร

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 7-9)

กิจกรรมที่ 2

ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ
การศึกษาแห่งหนึ่ง ท่านจะเตรียมตัวในการนิเทศและมีบทบาท
ในการนิเทศอย่างไร

.....

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 10-11)

บทที่ 2



แนวทางการนิเทศสภาพพื้นฐาน ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

2.1 สภาพความเป็นมา การจัดตั้ง และอำนาจหน้าที่ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นสถานศึกษาประเภทหนึ่งในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน ที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นเป็นแหล่งวิทยาการเพื่อการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สำหรับกลุ่มเป้าหมาย ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน ตลอดจนเยาวชนและประชาชนทั่วไป โดยผ่านสื่อ นวัตกรรม และการจัดกิจกรรมการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ อันเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันมีศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จำนวน 14 แห่ง ดังนั้น ผู้นิเทศจึงต้องศึกษา เรียนรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพพื้นฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงาน นิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาและอำนาจหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

สาระสำคัญ

สภาพความเป็นมา

ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ประเทศต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาทักษะและการแข่งขันกันสูงมากยิ่งขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าวเมื่อได้มีการศึกษาเชิงลึกแล้วจะพบว่า องค์ประกอบหลักหรือพื้นฐานของการสร้างความก้าวหน้าของแต่ละประเทศอยู่บนรากฐานของวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวจุดประกายและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในแต่ละด้าน ดังจะเห็นได้จากการแข่งขันของนานาประเทศในเวทีโลก ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถและพื้นฐานด้านต่าง ๆ ของแต่ละประเทศ เพื่อกำหนดแผน นโยบาย และเป้าหมายในการพัฒนาประเทศของตนในแต่ละระยะ ซึ่งความสามารถในการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่มีผลต่อความสามารถในภาพรวมของประเทศ

การศึกษาวิทยาศาสตร์นอกจากจะช่วยกระตุ้นและฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักคิดแบบวิทยาศาสตร์แล้ว วิทยาศาสตร์ยังมีความสำคัญในระดับที่สูงขึ้นไปกว่านั้นอีก กล่าวคือ วิทยาศาสตร์เป็นรากฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติ ทั้งนี้เพราะความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เป็นรากฐานของการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ หรือที่เรียกว่า เทคโนโลยี และเทคโนโลยีก็เป็นรากฐานของพัฒนาการด้านอื่น ๆ ทุกด้าน เช่น ด้านอุตสาหกรรม การทหาร การแพทย์ เป็นต้น

ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์มาอย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาเห็นว่า การปลูกฝังความคิดและการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ควรกระทำตั้งแต่วัยเด็ก ดังนั้น

เมื่อ พ.ศ.2501 คณะกรรมการจัดงานฉลองวันเด็กแห่งชาติ จึงมอบอาคาร “ศาลาวันเด็ก” ในบริเวณสวนรมย์บุรีให้แก่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้เป็นสถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่เด็กและเยาวชน จากนั้นเมื่อ พ.ศ.2505 คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้กระทรวงศึกษาธิการ จัดสร้าง “ห้องฟ้าจำลองกรุงเทพ” ขึ้น ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิด อาคารห้องฟ้าจำลองกรุงเทพ เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2507

จากความสำเร็จของการดำเนินงาน “ห้องฟ้าจำลองกรุงเทพ” ที่มีส่วนกระตุ้นการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กและเยาวชนไทย ดังนั้น สภาคณะปฏิวัติจึงได้มีมติเห็นชอบให้กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการ จัดตั้ง “พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์” ขึ้น เมื่อ พ.ศ.2514 เพื่อให้เป็น แหล่งการเรียนรู้ และจัดแสดงนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก เยาวชน และประชาชน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิด พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (Science Museum) แห่งแรกของประเทศไทย เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2522

ในระหว่างการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ได้มีการรวม ศาลาวันเด็ก ห้องฟ้าจำลองกรุงเทพ และพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ให้เป็น หน่วยงานใหม่ โดยใช้ชื่อว่า “ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา” ซึ่งมีฐานะเป็น กองในสังกัดกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เมื่อเดือนเมษายน 2519 จากนั้นเมื่อกระทรวงศึกษาธิการประกาศจัดตั้งกรมการศึกษานอกโรงเรียน เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2522 ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษาจึงได้โอนมาสังกัด

กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ และได้เปลี่ยนชื่อเป็น “ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา” เมื่อ พ.ศ. 2537

อย่างไรก็ตาม ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาดังกล่าวยังมีขอบเขตการให้บริการที่ค่อนข้างจำกัด กล่าวคือ ประชาชนที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียงเท่านั้นที่มีโอกาสมาใช้บริการ แต่ประชาชนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 ของประเทศอยู่ในส่วนภูมิภาคไม่มีโอกาสมาใช้บริการ เพราะต้องเสียเวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่ายสูง จึงทำให้ขาดโอกาสทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้น เพื่อเป็นการขยายโอกาสและลดช่องว่างทางการศึกษา คณะรัฐมนตรีจึงมีมติเห็นชอบโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติและเครือข่าย เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 เพื่อร่วมฉลองสิริราชสมบัติของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ครบ 50 ปี โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียนทุกระดับ รวมทั้งการสอนของครูในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ที่สอดคล้องกับหลักสูตร ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

2. เพื่อเป็นสถานที่จัดกิจกรรมสร้างสรรค์การเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับเยาวชนและประชาชนทั่วไป เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของชุมชน โดยจัดพื้นที่ให้เป็นสวนพักผ่อนหย่อนใจ และสวนสาธิตทางธรรมชาติ

3. เพื่อสนับสนุนงานวิชาการของเครือข่ายศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

4. เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา 2 รูปแบบ คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด และกิจกรรม ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาให้กระจายกว้างขวางทุกจังหวัดทั่วประเทศ

5. เพื่อพัฒนาระบบความเชื่อมโยงระหว่างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด และศูนย์ประสานงานเครือข่ายศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ให้สามารถช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันในการพัฒนางิจกรรม สื่อการศึกษา และ บริการ

การดำเนินงานโครงการดังกล่าวได้กำหนดระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2538-2540 และกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติแห่งที่ 2 ที่รังสิต
2. สร้างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด จังหวัดละ 1 แห่ง ทุกจังหวัด

อย่างไรก็ตาม ด้วยสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป จึงได้มีการปรับเปลี่ยนให้กระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมการศึกษานอกโรงเรียน จัดสร้างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด จำนวน 12 จังหวัด กระจายตามเขตการศึกษาทั้ง 12 เขต ๆ ละ 1 แห่ง เพื่อสนองนโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษา และให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียน นักศึกษา เยาวชน และ ประชาชน

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

เมื่อได้จัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดในระยะแรก ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งไว้ ดังนี้

1. เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม จากส่วนกลางไปสู่ส่วนภูมิภาค ครอบคลุม ทั้งประเทศ

2. เพื่อเป็นแหล่งวิทยาการเพื่อการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยผ่านสื่อนิทรรศการและการจัดกิจกรรม การศึกษารูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การประกวด สิ่งประดิษฐ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ การประกวด ทางวิทยาศาสตร์ การประชุมสัมมนาทางวิชาการ การทดลอง ทางวิทยาศาสตร์ การแสดงท้องฟ้าจำลอง การดูดาวจากแผนที่ดูดาว การดูดาวจากกล้องดูดาว การแสดงพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ (Aquarium) เป็นต้น

3. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม แก่กลุ่มเป้าหมาย ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน ตลอดจน เยาวชนและประชาชนทั่วไป

4. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดนิทรรศการ การจัดกิจกรรมการศึกษาในรูปแบบ ต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ ในระยะแรก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดได้รับ มอบหมายให้มีหน้าที่ และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม ให้แก่นักเรียน นักศึกษา เยาวชน และประชาชนทั่วไป ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น นิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราว นิทรรศการเคลื่อนที่ กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ การแสดงวิทยาศาสตร์ การสาธิต การทดลองทางวิทยาศาสตร์ การประกวดทางวิทยาศาสตร์ การแสดง ท้องฟ้าจำลอง การดูดาว โครงการวิทยาศาสตร์ และการแสดงพิพิธภัณฑ์ สัตว์น้ำ เป็นต้น พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรม หลักสูตร และสื่อ การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

2. ส่งเสริม สนับสนุน และประสานงานกับหน่วยงานเครือข่าย ในการจัดและให้บริการการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม แก่กลุ่มเป้าหมาย

3. เผยแพร่และให้บริการหลักสูตร สื่อ และรูปแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม แก่กลุ่มเป้าหมาย

4. ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

นอกจากนี้ ในระหว่าง พ.ศ. 2532-2537 กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการโครงการอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี โดยการเวนคืนพื้นที่สำคัญ ทางประวัติศาสตร์ จำนวนประมาณ 500 ไร่ เพื่อจัดสร้างอนุสรณ์สถาน แต่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในการเสด็จทรงทอดพระเนตร สूरียุปราคาเต็มดวง เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2411 ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ประกาศให้ “อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัด

ประจวบคีรีขันธ์” เป็นสถานศึกษาที่ดำเนินงานเผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนและประชาชน เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2536

จากความสำเร็จของการดำเนินงานศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งและอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ กอปรกับข้อจำกัดของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำให้นักเรียน นักศึกษา เยาวชน และประชาชนทั่วประเทศ จำเป็นต้องเดินทางเข้าไปยังกรุงเทพมหานคร เพื่อการเรียนรู้และการเพิ่มพูนประสบการณ์ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม อันส่งผลต่อการสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ดังนั้น ใน พ.ศ. 2547 คณะรัฐมนตรีจึงได้เห็นชอบให้กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน (กรมการศึกษานอกโรงเรียนเดิม) เป็นหน่วยงานหลักรับผิดชอบ “แผนบูรณาการเติมปัญญาให้สังคม” เพื่อมุ่งสู่ทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2547-2556)

ในแผนบูรณาการเติมปัญญาให้สังคม และแผนพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศได้กำหนดให้มี “โครงการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาค” ขึ้น เพื่อขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับพัฒนาประเทศในช่วงระหว่างปีงบประมาณ 2549-2553 โดยการเพิ่มจำนวนแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้กระจายออกไปในเขตภูมิภาค สนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งกำหนดเป้าหมายเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 (ปีงบประมาณ 2549-2552) จัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาคกลางที่จังหวัดสระบุรี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดร้อยเอ็ด

ระยะที่ 2 (ปีงบประมาณ 2550-2553) จัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ และภาคใต้ที่จังหวัดสงขลา

ในปีงบประมาณ 2547 คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติงบประมาณเพื่อการสำรวจและออกแบบศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาคกลาง จังหวัดสระบุรี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นเงินจำนวน 30 ล้านบาท ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จใน พ.ศ.2548 รวมทั้งได้เสนอโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาค ในวงเงินงบประมาณ 1,952 ล้านบาท เพื่อดำเนินการต่อเนื่อง ให้สามารถจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาคให้ครบสมบูรณ์ทั้ง 4 แห่งระหว่าง พ.ศ.2549-2553 โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อขยายโครงสร้างพื้นฐานของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน ด้วยการสร้างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ตามอัครยาศัยกระจายออกไปในเขตภูมิภาคของประเทศไทย
2. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในหลักการของวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและขจัดความเชื่อแบบผิด ๆ
3. เพื่อมุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ระดับสูง เพิ่มความสามารถในการจัดการและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้แก่ท้องถิ่น

4. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตามลักษณะธรรมชาติของเด็กและเยาวชน ด้วยการสร้างบรรยากาศของสาระความรู้และบันเทิงควบคู่กัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพของผู้เรียนซึ่งแตกต่างกันแล้วแต่บุคคล ตามหลักการปฏิรูปการศึกษา

5. เพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์แห่งหนึ่งในภูมิภาค ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางท้องถิ่นระดับภาค เป็นที่ปรึกษาพึ่งพาทางวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาของภูมิภาคที่จะพัฒนาและขยายผลสู่แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ให้กว้างขวางต่อไป

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ปัจจุบันแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษา นอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งปฏิบัติงานในลักษณะเครือข่าย ร่วมกันเป็น “ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา” กระจายอยู่ทั่วประเทศ ดังนี้

1. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนกลาง
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต จังหวัดปทุมธานี
3. อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
4. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด จำนวน 12 แห่ง
5. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาค จำนวน 4 แห่ง ซึ่งปัจจุบันอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง 2 แห่ง คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาคกลาง จังหวัดสระบุรี และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดร้อยเอ็ด

อำนาจหน้าที่

แม้ว่ากรมการศึกษานอกโรงเรียนจะปรับเปลี่ยนเป็น “สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน” ตามนัยแห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2547 หากแต่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง และอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ก็ยังคงเป็นแหล่งการเรียนรู้และจัดบริการกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียนได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละประเภทไว้ ดังนี้

1. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

(1) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย พัฒนา องค์ความรู้ รูปแบบ สื่อ และกระบวนการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ผลิตรายการนิทรรศการ สื่ออุปกรณ์ จัดกิจกรรมการศึกษา เผยแพร่ และส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นอกโรงเรียน

(2) ส่งเสริม ประสานงาน การพัฒนาบุคลากร การจัดกิจกรรม และให้คำแนะนำ ปรึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชาติ

(3) ส่งเสริม สนับสนุน ประสานงาน ระดมทรัพยากร เพื่อพัฒนา จัดตั้ง และพัฒนาคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์

(4) จัดทำข้อมูลสารสนเทศ พัฒนาระบบการประเมินผล การดำเนินงาน การประเมินมาตรฐานของแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์

พัฒนาระบบการเทียบโอน และการยอมรับความรู้และประสบการณ์ การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์จากแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์

(5) ปฏิบัติงานร่วมกับ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

2. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) จัด และบริการกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(2) ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนารูปแบบ กิจกรรม หลักสูตร สื่อ และการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(3) เผยแพร่และบริการหลักสูตร สื่อ และรูปแบบกิจกรรม การเรียนรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงาน เครือข่ายและบุคคลทั่วไป

(4) ส่งเสริม สนับสนุน และประสานงาน กับบุคคล หน่วยงาน เครือข่าย ในการจัดและให้บริการการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(5) สนับสนุนและให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่หน่วยงาน เครือข่าย

(6) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

3. อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ปลุกฝังความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณและความภาคภูมิใจ ในพระอัจฉริยภาพแห่งองค์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

ในฐานะพระมหากษัตริย์ไทยที่ได้ทรงบุกเบิกงานดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไทย

(2) จัดและบริกากรกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(3) พัฒนาครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(4) เผยแพร่และบริการรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(5) ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วิทยาศาสตร์ทางทะเล ธรรมชาติวิทยา ดาราศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

(6) ส่งเสริม สนับสนุน และประสานงานกับบุคคล หน่วยงาน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(7) ส่งเสริมและพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว

(8) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

4. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) จัดและบริกากรกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(2) ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนารูปแบบ กิจกรรม หลักสูตร สื่อ และการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(3) เผยแพร่และบริการรูปแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(4) ส่งเสริม สนับสนุน และประสานกับบุคคล หน่วยงาน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(5) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สำหรับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาประจำภาค ยังมีได้ กำหนดอำนาจหน้าที่

แม้ว่าแหล่งการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม ในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน กระทรวง ศึกษาธิการ จะมีหลายประเภท หากแต่ชื่อ “ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษา” จะเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ดังนั้น ในเอกสารฉบับนี้ จึงใช้ “ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา” ที่หมายรวมถึง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษา รังสิต อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดทุกแห่ง ที่มีฐานะเป็นสถานศึกษา ยกเว้นศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนกลาง นอกจากนี้ ในการดำเนินงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ยังได้ผนึกกำลังเพื่อปฏิบัติงานร่วมกัน ในลักษณะเครือข่ายอีกด้วย

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาสาระสำคัญในเรื่องความเป็นมา วัตถุประสงค์ การจัดตั้ง และอำนาจหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชม หรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศและ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

กิจกรรมที่ 1

ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานนิเทศศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท่านต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพพื้นฐานของศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาในเรื่องใด

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบในหน้า 14-26)

กิจกรรมที่ 2

ให้ท่านวิเคราะห์ว่า อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบหลักของศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละประเภทเหมือนกัน หรือแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบในหน้า 23-26)

2.2 ข้อมูลพื้นฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

รัฐบาลได้จัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทั่วประเทศจำนวน 14 แห่ง ซึ่งแต่ละแห่งแม้จะมีอำนาจหน้าที่ที่ใกล้เคียงกัน แต่ด้วยสภาพพื้นที่และความต้องการของผู้เรียนมีความแตกต่างกัน ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งจึงได้ปรับบทบาทหน้าที่ โครงสร้างการบริหาร และกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับการบริหารจัดการ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด ดังนั้น ผู้นิเทศจึงควรศึกษาและทำความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทั้ง 14 แห่ง เพื่อที่จะสามารถให้ข้อนิเทศและข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกับบริบทของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง

วัตถุประสงค์

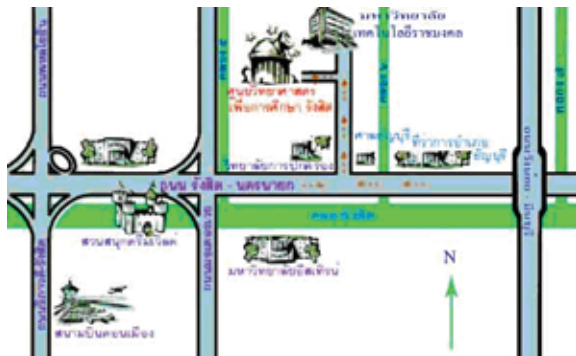
เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่ง

สาระสำคัญ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต จัดตั้งโดยมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2532 และประกาศจัดตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2540 เนื่องในวโรกาสเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชทรงครองราชย์ครบ 50 ปี

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต ตั้งอยู่ที่เลขที่ 5 หมู่ 2 ถนนรังสิต-นครนายก กม.12 คลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

รหัสไปรษณีย์ 12110 (ติดกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)
หมายเลขโทรศัพท์ 0 2577 5456-9 โทรสาร 0 2577 5455 โดยมี
เส้นทางในการเดินทางดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต มีเนื้อที่
ประมาณ 60 ไร่ โดยมีอาคารสำหรับปฏิบัติงานและจัดแสดงนิทรรศการ
จำนวน 1 หลัง ซึ่งก่อสร้างเป็นอาคาร 3 ชั้น ตามหลักสถาปัตยกรรม
แบบใหม่ที่เรียกว่า Post Tension หรือไม่มีคานรับน้ำหนัก แต่อาศัย
แรงดึงจากเสาค้ำแทน มีพื้นที่ใช้สอยในอาคารประมาณ 35,000 ตารางเมตร
โดยจัดแสดงนิทรรศการถาวร จำนวน 15 นิทรรศการ ในแต่ละชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 จัดแสดงนิทรรศการโลกล้านปี นิทรรศการโลกดาวเคราะห์
นิทรรศการมหัศจรรย์แห่งชีวิต นิทรรศการเปิดโลกสิ่งแวดล่อม นิทรรศการ
เมืองเด็ก แดนวิทยาศาสตร์มหัศจรรย์ และท้องฟ้าจำลอง ซึ่งเป็นท้องฟ้า
จำลองแบบโดมเอียงแห่งแรกในประเทศไทย โดยติดตั้งเครื่องฉายดาว
2 ระบบ ได้แก่ เครื่องฉายดาวหลักระบบกลไกมอเตอร์และเลนส์ (Optical
and Mechanical) และเครื่องฉายดาวระบบ Digital เสริมการแสดง
ของท้องฟ้าจำลอง ทำให้การฉายดาวในท้องฟ้าจำลองมีความสมบูรณ์

เสมือนจริงมากที่สุด นับเป็นห้องฟ้าจำลองระดับนานาชาติที่ทันสมัยที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย โดยสามารถให้บริการเข้าชมได้ครั้งละ 160 คน

ชั้นที่ 2 จัดแสดงนิทรรศการดาราศาสตร์และอวกาศ นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน นิทรรศการกีฬากับวิทยาศาสตร์ นิทรรศการเทคโนโลยีการขนส่ง และนิทรรศการประติมากรรมแผ่นดิน

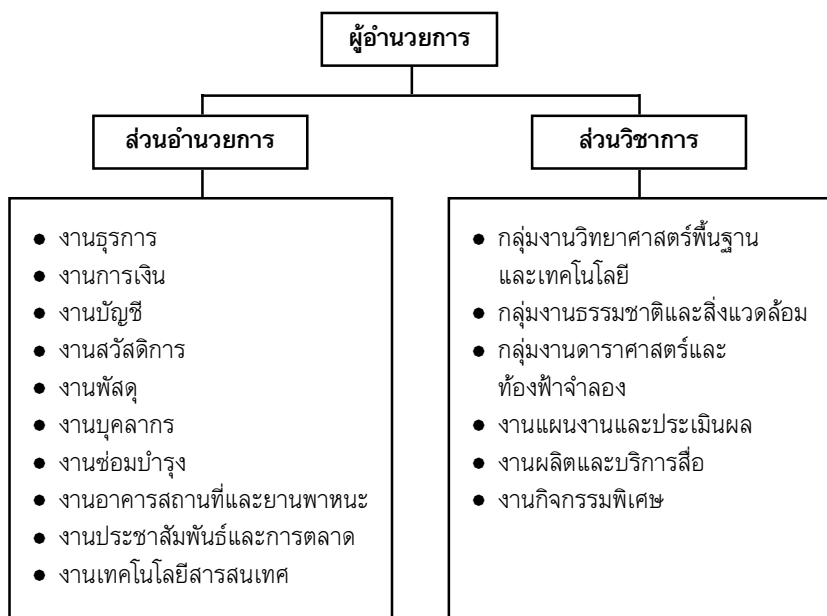
ชั้นที่ 3 จัดแสดงนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ไทย นิทรรศการวิทยาศาสตร์การศึกษา นิทรรศการเทคโนโลยีการสื่อสารกับชีวิตประจำวัน นิทรรศการเทคโนโลยีการออกอากาศ และนิทรรศการเทคโนโลยีการเกษตร

นอกจากนิทรรศการถาวรที่แสดงภายในอาคารแล้ว ยังมีการจัดกิจกรรมอื่นๆ อีก ได้แก่ กิจกรรมทางการศึกษา การฝึกอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ กิจกรรมส่งเสริมอาชีพ กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมตามวาระต่าง ๆ



สำหรับบริเวณภายนอกอาคาร เป็นการจัดแสดงนิทรรศการ อุทยานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยสิ่งแสดง ทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ รวมทั้งเป็นสวนพักผ่อน และกิจกรรม การเรียนรู้แบบธรรมชาติวิทยา

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต กำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รั้งสิต มีบุคลากรจำนวน 48 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ จำนวน 19 คน

ลูกจ้างประจำ จำนวน 2 คน

นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม จำนวน 15 คน

เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 12 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รั้งสิต ได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหารงานการศึกษา นอกโรงเรียนใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน และ หมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รั้งสิต ให้บริการ กิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. นิทรรศการถาวร ที่ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 สาระ โดยใช้นิทรรศการเป็นสื่อการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละนิทรรศการจะมีกิจกรรมให้ผู้เข้าชมศึกษาความรู้จากนิทรรศการ และใบความรู้เนื้อหาเพิ่มเติม แล้วทำกิจกรรมตามที่กำหนด ในใบงานหรือ บทปฏิบัติการของแต่ละนิทรรศการ จากนั้นเข้ารับการประเมินผล การเรียนรู้ โดยการซักถามหรือการสังเกต และการทำกิจกรรมร่วมกัน นิทรรศการถาวรนี้เปิดให้บริการแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ที่สนใจเข้าชมโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ในเวลา ราชการ

2. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมความรู้ตามหลักสูตร ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียนและการศึกษานอกโรงเรียน โดยการนำ มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 สาระ มากำหนดเนื้อหาและกิจกรรม เน้นการฝึกปฏิบัติ การทดลองทาง วิทยาศาสตร์ และการศึกษาจากของจริง รวมทั้งเน้นให้ผู้เรียนเกิด ความเพลิดเพลิน โดยใช้กิจกรรมเป็นหลักเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

3. ค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในลักษณะการเข้าค่าย ทั้งค่ายไป-กลับ และค่ายค้างคืน

4. การอบรม/สัมมนา เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะ ด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี แก่ครูและประชาชนที่สนใจ ทั้งนี้ ผู้ที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ค่ายวิทยาศาสตร์ และการอบรม/สัมมนา สามารถติดต่อสอบถาม รายละเอียดจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต ได้โดยตรง

อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ คณะรัฐมนตรีมีมติให้ดำเนินการโครงการอุทยาน วิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เมื่อ พ.ศ.2532 เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ผู้ทรงเป็น “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย” และสนองนโยบาย การกระจายโอกาสในการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ดาราศาสตร์ และอวกาศ และด้านสิ่งแวดล้อม ให้แก่นักเรียน นักศึกษา เยาวชน และ ประชาชนทั่วประเทศ โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนในเขตภาคใต้และ ภาคกลาง กระทรวงศึกษาธิการประกาศจัดตั้งเป็นสถานศึกษาสังกัด กรมการศึกษานอกโรงเรียน เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2536



พระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ประดิษฐาน ณ บริเวณที่เคยเป็นค่ายหลวงหว่ากอ เมื่อ พ.ศ.2411 ซึ่ง ในวันที่ 18 สิงหาคม ของทุกปี ประชาชนในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์จะจัด พิธีถวายสักการะ พร้อมทั้งจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์เป็นประจำทุกปี

อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว่ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตั้งอยู่บนถนนคลองวาฬ - หว่ากอ อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รหัสไปรษณีย์ 77000 โทรศัพท์ 032 661 098, 032 661 726-7 โทรสาร 032 661 098 โดยมีเส้นทางในการเดินทาง ดังนี้

ทางรถยนต์ จากกรุงเทพฯ สามารถเดินทางด้วยรถยนต์ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35 (สายธนบุรี-ปากท่อ) ผ่านจังหวัด สมุทรสาคร แล้วเลี้ยวซ้ายสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ผ่านจังหวัดเพชรบุรี และอำเภอหัวหิน มุ่งสู่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รวมระยะทาง 281 กิโลเมตร หรือเดินทางจากกรุงเทพฯ ทางสาย พุทรมณฑล ผ่านจังหวัดนครปฐม ราชบุรี แล้วมุ่งสู่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รวมระยะทาง 320 กิโลเมตร จากนั้นเดินทางต่อไปยังอุทยานวิทยาศาสตร์

อาคารสถานที่ อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีเนื้อที่ 485 ไร่ 1 งาน 56.2 ตารางวา มีชายหาดยาว 2.7 กิโลเมตร ขนานกับทางรถไฟสายใต้ โดยมีอาคารที่พร้อมให้บริการเป็นฐานการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่



พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ หว้ากอ

1. พระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
2. อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ ประกอบด้วยอาคาร 3 หลัง
ที่เชื่อมต่อกัน คือ อาคารพันทิวาทิต อาคารพันพิณจันทรธา และอาคาร
ดาราทศนิยม โดยมีฐานการเรียนรู้ต่าง ๆ คือ บันทึกเกียรติยศ โลกอนาคต
เทคโนโลยีเพื่ออาชีพ โลกของเด็ก ฟากฟ้า ณ ห่วงอ้อม พระบิดาแห่ง
วิทยาศาสตร์ มนุษย์กับดวงดาว พระมหากษัตริย์ราชวงศ์ไทยกับ
ดาราศาสตร์ รวมใจชาวประจวบ ความเป็นไปในจักรวาล และเทคโนโลยี
อวกาศและเอกภพ

3. หอดูดาว

4. พิพิธภัณฑสถานน้ำ โดยแบ่งพื้นที่ภายในเป็น 6 ส่วน คือ
ส่วนอัครরয়โลกสิคราม ส่วนจากขุนเขาสู่สายน้ำ ส่วนสีสันแห่งท้องทะเล
ส่วนเปิดโลกใต้ทะเล ส่วนพิพิธภัณฑสถานน้ำ และส่วนกิจกรรมปฏิบัติการ

5. ฐานระบบนิเวศชายฝั่ง

6. ฐานนกและแมลง

7. ฐานพลังงาน

8. ฐานวิวัฒนาการคนนามและขนส่ง

9. ฐานพระบิดาวิทยาศาสตร์ไทย

10. ฐานเปิดโลก

11. ฐานหมู่บ้านวิทยาศาสตร์

12. ฐานทรัพยากรจากแผ่นดิน

13. ฐานวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

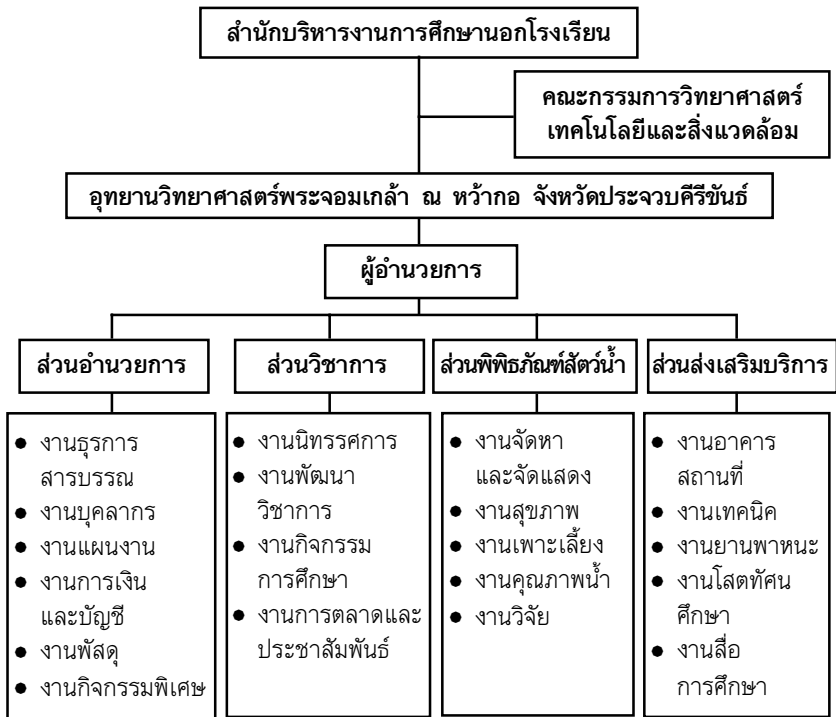
14. ฐานอตุณิยมิทยา

15. ฐานทะเลทราย

16. ฐานธรณีวิทยา

17. ค่ายพักแรมของเยาวชน ซึ่งมีที่พักที่สะอาด บรรยากาศดี ทะเล สามารถรองรับผู้สนใจได้ประมาณครั้งละ 120-200 คน มีทั้งที่พักแบบห้องพักรวม (แยกชาย-หญิง) และที่พักแบบเต็นท์ ส่วนห้องน้ำอยู่นอกห้องพักหลังอาคารพัก

โครงสร้างการบริหาร อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีบุคลากรจำนวน 67 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ จำนวน 17 คน

ลูกจ้างประจำ จำนวน 4 คน

พนักงานราชการ จำนวน 46 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ให้บริการกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. กิจกรรมเทิดพระเกียรติและเผยแพร่พระอัจฉริยภาพแห่งองค์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ประกอบด้วย การจัดพิธีถวายราชสักการะพระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในวันที่ 18 สิงหาคม ของทุกปี นิทรรศการเทิดพระเกียรติ และการส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าพระราชกรณียกิจ

2. กิจกรรมฐานการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะนิทรรศการถาวร และกิจกรรมตามบทปฏิบัติการ เช่น การทดลอง การศึกษาจากสภาพจริง การฝึกปฏิบัติ การดูงาน ฯลฯ รวมทั้งกิจกรรม Walk Rally ที่จัดทั้งภายในฐานการเรียนรู้และบริเวณภายนอกกรอบ ๆ ฐาน

ตลอดจนการศึกษาหาความรู้และประสบการณ์ตรงในพื้นที่ เช่น ศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลน หาดทราย หาดหิน ป่าไม้ ฯลฯ

3. กิจกรรมการศึกษาวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย

3.1 กิจกรรมค่าย ซึ่งมีหลักสูตรให้บริการที่หลากหลาย เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ค่ายสิ่งแวดล้อม ค่ายอนุรักษ์พลังงาน ค่ายสอนน้องดูดาว ค่ายปักซี ค่ายพัฒนาคุณภาพชีวิต ค่ายครอบครัว ค่ายทักษะชีวิต ค่ายสำหรับเด็กพิการ ฯลฯ นอกจากนี้ในเดือนสิงหาคมของทุกปี จะมีการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ห้วกอกแห่งชาติ ด้วยความร่วมมือจากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนกลาง

3.2 การฝึกอบรม เช่น การดูดาวเบื้องต้น การดูนกขั้นพัฒนา การจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ อุดุนิยมวิทยาเบื้องต้น ฯลฯ

3.3 การประชุมสัมมนาและการบรรยายพิเศษ

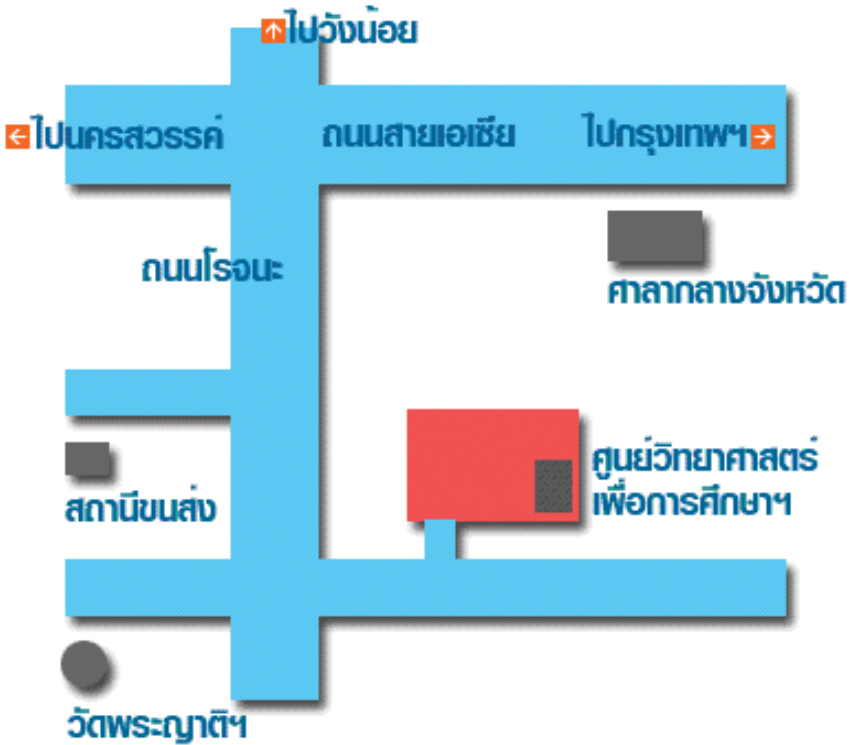
ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อสอบถามช่วงเวลาการให้บริการ การจองเวลา ค่าใช้จ่ายในการร่วมกิจกรรม และรายละเอียดต่าง ๆ ได้โดยตรงที่อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
จัดตั้งโดยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศ
จัดตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2538 โดยมีพิธีเปิด
เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2542



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่เลขที่ 115 หมู่ที่ 4 ถนนโรจนะ ตำบลไผ่ลิง อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โทรศัพท์ 035 322485 โทรสาร 035 322484 โดยมีเส้นทางในการเดินทาง ดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีเนื้อที่ประมาณ 6 ไร่ โดยจัดสร้างอาคารเพื่อให้บริการ ดังนี้

1. อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ เป็นอาคาร 2 ชั้น เป็นสถานที่ปฏิบัติงานและจัดแสดงนิทรรศการถาวร เช่น นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน นิทรรศการโลกวิทยาศาสตร์ นิทรรศการโลก ICT ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นิทรรศการดาราศาสตร์ ห้องชวนคิด ฯลฯ

2. อาคารห้องอเนกทัศน์

3. อาคารห้องนิทรรศการพลังงานใส่สะอาด

4. อาคารนิทรรศการความหลากหลายทางชีวภาพ

5. สวนสุขภาพ สำหรับจัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์การศึกษา

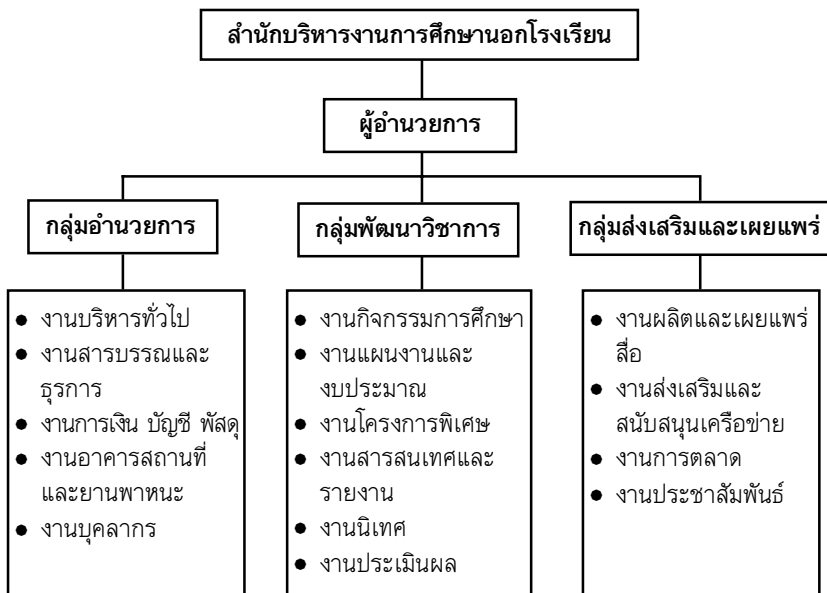
6. สวนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ฐานธรณีวิทยา ฐานน้ำมหัศจรรย์ ฐานชุดการทดลองที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ แรง เสียง แสง และกฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ ฐานคณิตศาสตร์ และสวนหย่อมที่ประกอบด้วยสื่อการแสดงทางวิทยาศาสตร์แบบปฏิสัมพันธ์และเครื่องเล่นที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์

7. สวนสมุนไพร ที่แสดงถึงความหลากหลายทางชีวภาพ

8. ห้องสุขาและห้องอาบน้ำสำหรับผู้เรียน จำนวน 2 หลัง



โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
พระนครศรีอยุธยา กำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีบุคลากรจำนวน 17 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ	จำนวน 6 คน
นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม	จำนวน 6 คน
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	จำนวน 5 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้

ตามอัยยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบประมาณงาน งบลงทุน และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาให้บริการกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการ ซึ่งมีทั้งนิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการเคลื่อนที่ เพื่อเผยแพร่ความรู้ โดยแบ่งเป็นฐานวิชาการ ดังนี้

1.1 นิทรรศการดาราศาสตร์ มีกิจกรรมการดูดาว โดยท้องฟ้าจำลองภายในอาคาร การดูท้องฟ้าด้วยแผนที่ดูดาว และด้วยกล้องโทรทรรศน์แบบจำลองของระบบสุริยะ และจักรราศีทั้ง 12 เนบิวลา กาแลกซี ทางช้างเผือก

1.2 นิทรรศการโลก ICT แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน รวมทั้งห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และมุมให้บริการยืมสื่อสำหรับสมาชิกชมรม “เรารัก ICT”

1.3 นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐานมุ่งเน้นการผลิตอุปกรณ์การทดลองสำหรับเด็กที่มีวัยอยู่ระหว่าง 13-18 ปี และประชาชนทั่วไป เพื่อให้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจหลักเกณฑ์ ทฤษฎี และปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ

1.4 ห้องชวนคิด สำหรับเด็กอายุ 3-8 ปี ได้มีโอกาสทดลองเรียนรู้จากเครื่องเล่นหลากหลายชนิด ซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะช่วยชี้นำปลูกฝังให้เด็กรู้จักการสังเกต เกิดจินตนาการในการเรียนรู้และมีความคิดที่กว้างไกล

1.5 นิทรรศการวิทยาศาสตร์การศึกษา เป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในหลายสาขามาประยุกต์ใช้กับการออกกำลังกาย เพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการออกกำลังกายเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการของการออกกำลังกาย และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อร่างกายและจิตใจ โดยเปิดให้บริการกับประชาชนทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

1.6 นิทรรศการสวนวิทยาศาสตร์ เป็นนิทรรศการสำหรับผู้เรียนที่ต้องการสร้างบรรยากาศของความสนุกสนานสวยงาม แต่แฝงหลักการ กฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดแต่งสวนหย่อมให้มีทัศนียภาพสวยงาม ในพื้นที่ประมาณ 400 ตารางเมตร และพื้นที่สระน้ำ ไม่น้อยกว่า 400 ตารางเมตร เป็นการเข้าชม และเรียนแบบอิสระ ตามความสนใจ

1.7 นิทรรศการพลังงานใสสะอาด เป็นนิทรรศการที่จัดแสดงนอกอาคาร ในบรรยากาศของสวนพักผ่อนและบางส่วนจัดแสดงในอาคารให้ความรู้เกี่ยวกับพลังงานสะอาดที่น่าสนใจ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล โดยให้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและการนำไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งจัดแสดงให้ความรู้เกี่ยวกับบ้านประหยัดพลังงาน

1.8 ธรรมชาติศึกษา เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ โดยการจัดนิทรรศการ วิดีทัศน์ หุ่นจำลอง และสวนสมุนไพร

2. กิจกรรมการศึกษา ได้แก่

2.1 ค่ายวิทยาศาสตร์ มีทั้งค่ายประเภทไป-กลับ ประเภทพักแรม และค่ายครอบครัว

2.2 การแสดงและการประกวดแข่งขันทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดแสดงเพื่ออธิบายหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์

ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน เข้าใจ และเพื่อเผยแพร่กิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ให้กับสถานศึกษาต่าง ๆ

2.3 การแข่งขันประดิษฐ์และยิงจรวดขวดน้ำ เป็นกิจกรรมกลุ่มที่ส่งเสริมการนำเอาวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นของเล่น คือ จรวดขวดน้ำ ซึ่งสามารถอธิบายการพุ่งขึ้นไปของจรวดขวดน้ำได้ด้วยกฎการเคลื่อนที่ (Laws of Motion) ของเซอร์ ไอแซค นิวตัน นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ

2.4 การอบรมคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรต่าง ๆ เช่น หลักสูตร Powerpoint หลักสูตรการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ผู้ที่สนใจสามารถยื่นใบสมัครพร้อมหลักฐานได้ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยตรง

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เปิดให้บริการนิทรรศการวิทยาศาสตร์ ทั้งแบบหมู่คณะและรายบุคคล ตั้งแต่เวลา 08.30-16.30 น. ทุกวัน เว้นเฉพาะวันหยุดนักขัตฤกษ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีพื้นที่รับผิดชอบการให้บริการกลุ่มศูนย์เจ้าพระยาป่าสัก และกลุ่มศูนย์ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งครอบคลุมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นนทบุรี ปทุมธานี อ่างทอง สระบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี และชัยนาท



การอบรมคอมพิวเตอร์หลักสูตรต่างๆ

1. อาคารนันทนาการและสำนักงาน
2. บ้านต้นแบบการใช้พลังงานธรรมชาติ
3. นันทนาการป่าชายเลน
4. นันทนาการเปิดโลกรถรณีวิทยา
5. ฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพ
6. สวนสมุนไพร
7. ห้องน้ำรวม
8. สระน้ำ

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาครกำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
จังหวัดสมุทรสาครมีบุคลากรจำนวน 19 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ	จำนวน	4 คน
นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม	จำนวน	7 คน
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	จำนวน	8 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
สมุทรสาครได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้
ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร
งานการศึกษานอกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน
และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร
ให้บริการกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์พื้นฐาน
2. การแสดงทางวิทยาศาสตร์
3. ดาราศาสตร์และอวกาศ
4. ท้องฟ้าจำลอง
5. Mini Theater
6. มาตรฐานวิทยา
7. มหัศจรรย์ป่าชายเลน
8. เกษตรธรรมชาติ
9. สมุนไพร
10. มุมชวนคิด มุมชวนค้น
11. Young Explorer

12. นักวิทยาศาสตร์เอกของโลก
13. สวนสุขภาพ
14. การทำบอลลูนอากาศร้อน
15. การทำจรวดขวดน้ำ
16. แผนที่ดาว
17. สวนวิทยาศาสตร์
18. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
19. ธรณีวิทยาและไดโนเสาร์
20. บ้านต้นแบบการใช้พลังงานธรรมชาติ
21. นาฬิกาแดด

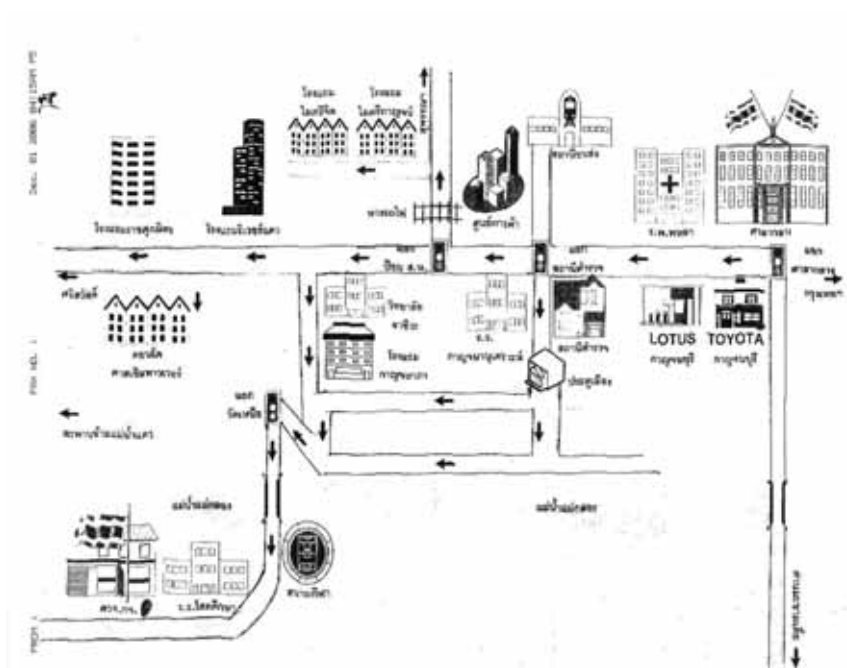
ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อสอบถามช่วงเวลาการให้บริการในการร่วมกิจกรรม และรายละเอียดต่าง ๆ ได้โดยตรงที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาครมีพื้นที่รับผิดชอบการให้บริการกลุ่มศูนย์สมุทรศิริ ซึ่งครอบคลุมจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี จัดตั้งโดย
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2538 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่
21 กันยายน 2545

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรีตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 1
ถนนลี้้นช้างเขาปูน บ้านลี้้นช้าง ตำบลปากแพรก อำเภอเมือง จังหวัด
กาญจนบุรี 71000 โทรศัพท์ 034 517 549, 034 517 550 โทรสาร
034 517 548 โดยมีเส้นทางในการเดินทางดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 40 ไร่ โดยจัดสร้างอาคารเพื่อให้บริการ ดังนี้

1. อาคารอำนวยการ
2. อาคารระบบนิเวศ
3. อาคารนิทรรศการบ้านประหยัดพลังงาน
4. อาคารอเนกประสงค์
5. อาคารอัมจันทร์
6. ฐานการเรียนรู้เรื่องไดโนเสาร์
7. สระน้ำ
8. ห้องน้ำ

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรีกำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วงพ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
จังหวัดกาญจนบุรี มีบุคลากรจำนวน 16 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ	จำนวน 5 คน
นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม	จำนวน 6 คน
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	จำนวน 5 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
กาญจนบุรีได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้
ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร
งานการศึกษานอกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน
และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี
ให้บริการกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการเคลื่อนที่
ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เทคโนโลยี ดาราศาสตร์ ธรรมชาติวิทยา และ
สิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา ระบบนิเวศ
2. การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)
3. ดาราศาสตร์และอวกาศ
4. ท้องฟ้าจำลอง
5. ค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
6. ฐานการเรียนรู้ไดโนเสาร์
7. บ้านต้นแบบการใช้พลังงานธรรมชาติ
8. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
9. กิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออาชีพ

10. การฝึกอบรม ประชุม สัมมนาทางวิทยาศาสตร์

11. การประกวดสิ่งประดิษฐ์ และโครงการงาน

ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อสอบถามช่วงเวลาการให้บริการในการร่วมกิจกรรม และรายละเอียดต่าง ๆ ได้โดยตรงที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรีมีพื้นที่รับผิดชอบการให้บริการกลุ่มศูนย์ทำจิ้นถิ่นแม่กลอง ซึ่งครอบคลุมจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม



นิทรรศการมหัศจรรย์แห่งชีวิต

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี จัดตั้งโดย
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2540 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่ 30
มกราคม 2541

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีตั้งอยู่
เลขที่ 415 ถนนชยางกูร อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000
โทรศัพท์ 045 311 879, 045 311 714 โทรสาร 034 315 365 โดยมี
เส้นทางในการเดินทาง ดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี
มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่ โดยมีอาคารและฐานการเรียนรู้ ดังนี้

1. **อาคาร 1** (อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) เป็นอาคาร
- 2 ชั้น โดยชั้นล่างเป็นที่ตั้งแสดงนิทรรศการโลกวิทยาศาสตร์ และ

ชั้นบนเป็นที่จัดแสดงนิทรรศการโลกและดวงดาว นิทรรศการเปิดโลกคอมพิวเตอร์ และห้องอินเทอร์เน็ต

2. อาคาร 2 เดิมเป็นโรงพิมพ์ของศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นอาคารคอนกรีตชั้นเดียว ใช้เป็นที่จัดแสดงนิทรรศการโลกการสื่อสาร และจัดเป็นห้องอเนกประสงค์ เพื่อจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ห้องประชุม ห้องบรรยายสรุป ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

3. สวนธรณีวิทยา

4. สวนสุขภาพ

5. สวนโลกวิทยาศาสตร์

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีกำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
จังหวัดอุบลราชธานีมีบุคลากรจำนวน 22 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ จำนวน 7 คน

นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม จำนวน 5 คน

เจ้าหน้าที่อื่น ๆ จำนวน 10 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
อุบลราชธานีได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้
ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร
งานการศึกษานอกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน
และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี
ให้บริการกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการ ประกอบด้วย

1.1 นิทรรศการถาวร เช่น นิทรรศการโลกวิทยาศาสตร์
นิทรรศการโลกและดวงดาว นิทรรศการเปิดโลกคอมพิวเตอร์ นิทรรศการ
โลกพลังงานและพลังงานทดแทน นิทรรศการโลกการสื่อสาร นิทรรศการ
ปลา ฯลฯ

1.2 นิทรรศการเคลื่อนที่ ในลักษณะชุดนิทรรศการต่าง ๆ
สำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกลจากที่ตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา และ
กิจกรรมค่ายต่าง ๆ เช่น นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน นิทรรศการ
เกมชวนคิด กิจกรรมดาราศาสตร์ กิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์
นิทรรศการเทคโนโลยีอาชีพ นิทรรศการการปลูกพืชไร้ดิน นิทรรศการ
พลังงานทดแทน ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab) ฯลฯ

1.3 นิทรรศการกลางแจ้ง เช่น นิทรรศการสวนวิทยาศาสตร์
พื้นฐาน นิทรรศการสวนธรณีวิทยา นิทรรศการสวนสมุนไพร นิทรรศการ
สวนสุขภาพ นิทรรศการสวนพลังงานทดแทน นิทรรศการสวนโลก
วิทยาศาสตร์ ฯลฯ

2. ห้องอินเทอร์เน็ต

3. กิจกรรมการศึกษา ได้แก่

3.1 กิจกรรมค่าย เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ค่ายสิ่งแวดล้อม ค่ายเปิดโลกคอมพิวเตอร์ ค่ายแกนนำเยาวชน
ค่ายสัมมนาเยาวชนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ โดย
ใช้เวลา 3 วัน 2 คืน หรือ 2 วัน 1 คืน หรือค่ายไป-กลับ ขึ้นอยู่กับ
ความต้องการของผู้เรียน

3.2 การอบรมคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรต่าง ๆ เช่น
WINDOWS 98, MS-WORD, MS-EXCEL, MS-POWERPOINT,
MS-ACCESS, PAGEMAKER, CORELDRAW, AUTHORWARE,
MICROWORLD, การเขียน Homepage ฯลฯ

3.3 การอบรมกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุมชน เช่น
การผลิตน้ำยาล้างจาน แชมพูมะกรูด น้ำมันไพล ยาหม่องน้ำ การทำจรวด
ขวดน้ำ การทำเครื่องวิทยุบังคับ ฯลฯ

3.4 การแข่งขันและการแสดงทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่
การแข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์

3.5 การดูดาว โดยใช้ท้องฟ้าจำลอง กล้องโทรทรรศน์
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และท้องฟ้าจริง

3.6 การบรรยายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในและนอกศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี

3.7 ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมความรู้สำหรับนักเรียนในระบบโรงเรียน

ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อสอบถามช่วงเวลาการให้บริการในการร่วมกิจกรรม และรายละเอียดต่าง ๆ ได้โดยตรงที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี

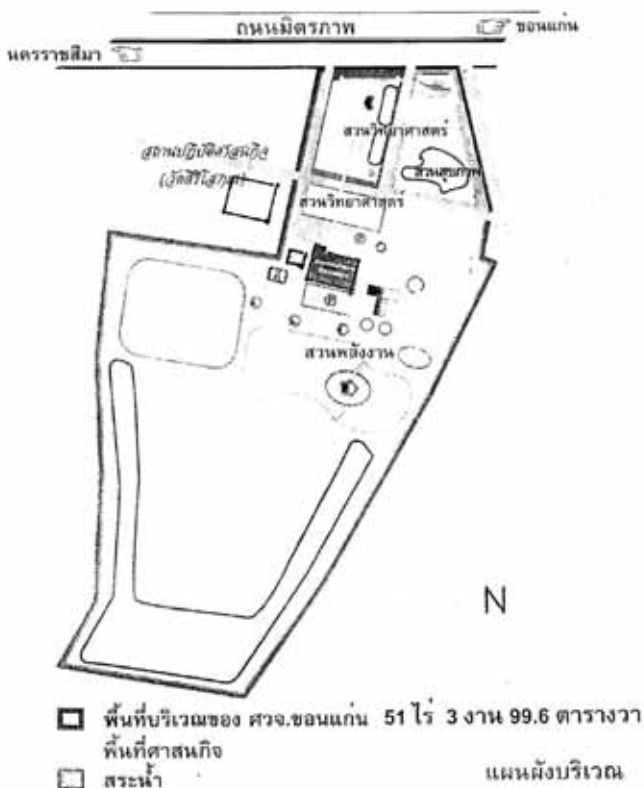
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีมีพื้นที่รับผิดชอบการให้บริการกลุ่มศูนย์สามเหลี่ยมมรกต และกลุ่มศูนย์สนุก ซึ่งครอบคลุมจังหวัดอุบลราชธานี อำนาจเจริญ ศรีสะเกษ ยโสธร มุกดาหาร สกลนคร นครพนม และกาฬสินธุ์



นิทรรศการเคลื่อนที่

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น จัดตั้งโดย
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2540 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่
10 มีนาคม 2542

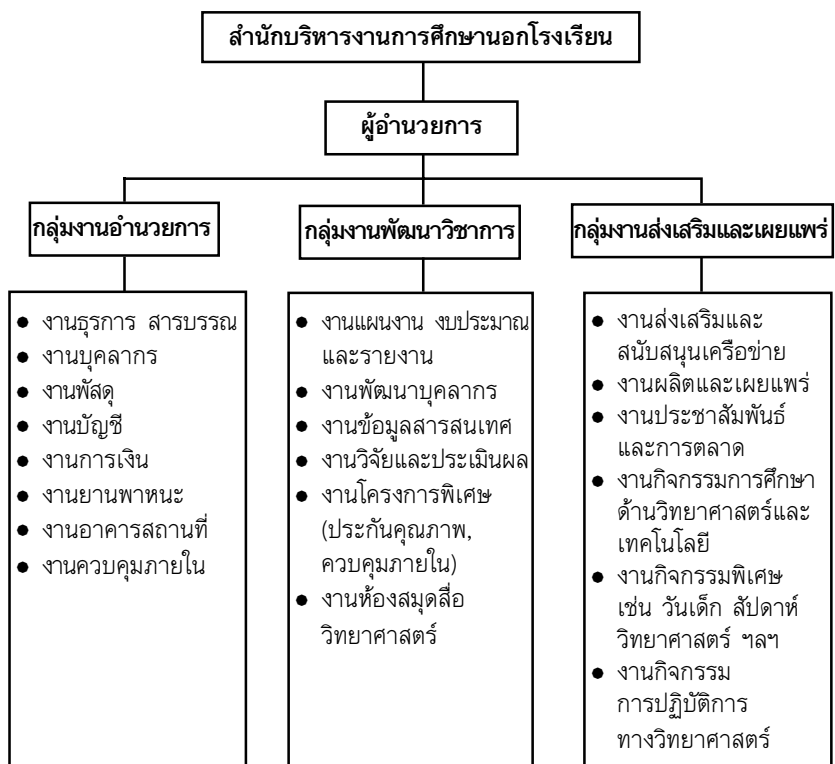
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่นตั้งอยู่ในบริเวณ
ที่สาธารณประโยชน์ ถนนมิตรภาพ เทศบาลเมืองบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่
จังหวัดขอนแก่น 40110 โทรศัพท์ 043 274 154 โทรสาร 043 274 046
โดยมีเส้นทางในการเดินทาง ดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่ 51 ไร่ 3 งาน 99 ตารางวา โดยมีอาคารเพื่อให้บริการ ดังนี้

1. อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น (อาคารนิทรรศการ 2 ชั้น)
2. อาคารนิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (อาคารยูริกา)
3. อาคารนิทรรศการแดนชีวาลัย
4. อาคารห้องน้ำ – ห้องล้าง

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่นกำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
จังหวัดขอนแก่น มีบุคลากรจำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ จำนวน 5 คน

นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม จำนวน 6 คน

เจ้าหน้าที่อื่น ๆ จำนวน 10 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
ขอนแก่นได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้
ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหารงาน
การศึกษานอกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน และ
หมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการ ได้แก่

1.1 นิทรรศการถาวร เช่น นิทรรศการห้องแดนปีโตรเลียม
นิทรรศการโลกคอมพิวเตอร์ นิทรรศการเปิดโลกวิทยาศาสตร์ ไดโนเสาร์ไทย
ห้องเจ้าฟ้านักวิทยาศาสตร์ คณิตพิศวง ฯลฯ

1.2 นิทรรศการชั่วคราว เพื่อเผยแพร่ความรู้ตามเหตุการณ์
ต่าง ๆ

1.3 นิทรรศการกลางแจ้ง (สวนวิทยาศาสตร์) เช่น ชิงช้าकुมิตร
รอกผ่อนแรง เครื่องสูบน้ำอาร์คิมิดีสสกรู สวนดึกดำบรรพ์ ชิงช้า
แพนดูลัม นาฬิกาแดด จานรวมเสียงหรือพรายกระซิบ เครื่องทำน้ำร้อน
พลังแสงอาทิตย์ (Solar Heater) สวนธรณี สวนสุขภาพ ฯลฯ

1.4 นิทรรศการเคลื่อนที่และกิจกรรมวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่

2. กิจกรรมค่าย เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ค่ายดาราศาสตร์ พื้นฐาน ฯลฯ

3. วิทยาศาสตร์สัญจร

4. การประกวดการแสดงทางวิทยาศาสตร์

5. การบรรยายทางวิชาการและการอบรมครูวิทยาศาสตร์

ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อสอบถามช่วงเวลาการให้บริการในการร่วมกิจกรรม และรายละเอียดต่าง ๆ ได้โดยตรงที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่รับผิดชอบการให้บริการกลุ่มศูนย์วิจัยแก่นสาร และกลุ่มศูนย์ภูพานิ ซึ่งครอบคลุมจังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด มหาสารคาม หนองคาย อุดรธานี หนองบัวลำภู เลย และสกลนคร



1. วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1
2. ความมหัศจรรย์ของน้ำและดิน
3. ปรัชญาการณธรรมชาติ
4. เปิดโลกคอมพิวเตอร์
5. กล้องดูดาว
6. ดาราศาสตร์
7. การดูดาวจากท้องฟ้าจำลอง

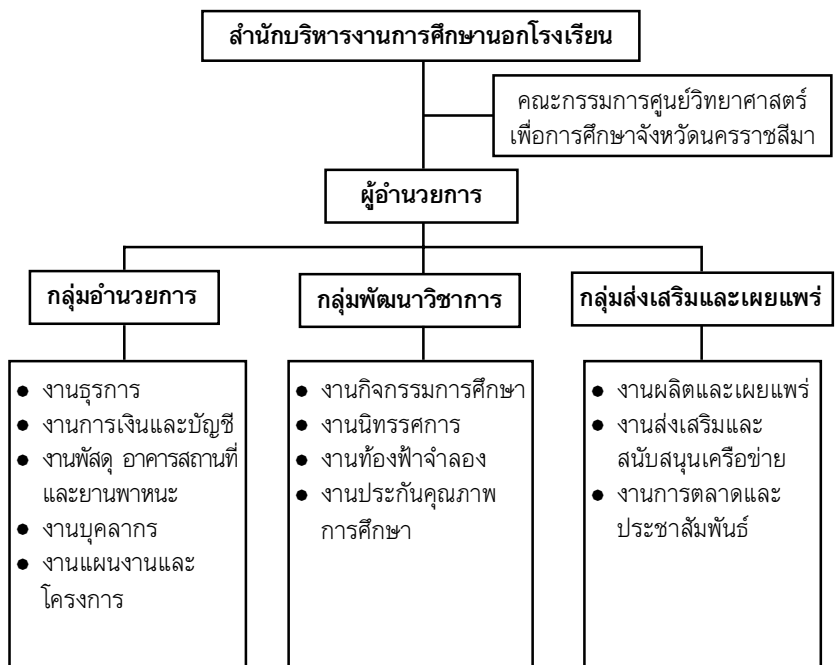
ส่วนภายนอกอาคารประกอบด้วยฐานการเรียนรู้ ดังนี้

1. นาฬิกาแดด
2. ธรณีวิทยา
3. วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2
4. โลกพลังงาน
5. สวนผีเสื้อ
6. สวนสมุนไพร
7. สวนสุขภาพ
8. ทรงกลมท้องฟ้า
9. สะพาน 7 สะพาน
10. แกลบโมเบียส

นอกจากนี้ภายนอกอาคารยังประกอบด้วย

1. หอประชุม
2. โรงครัว
3. ห้องอาบน้ำหญิง, ชาย
4. ห้องน้ำหญิง, ชาย
5. โรงจอดรถ

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครราชสีมากำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดนครราชสีมา มีบุคลากรจำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็น

- ข้าราชการ จำนวน 4 คน
- นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม จำนวน 7 คน
- เจ้าหน้าที่อื่น ๆ จำนวน 9 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครราชสีมาได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้

ตามอัยยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร
งานการศึกษาออกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบประมาณงาน งบลงทุน
และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมา
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการ ทั้งในลักษณะนิทรรศการถาวรเรื่องวิทยาศาสตร์
พื้นฐาน ดาราศาสตร์และอวกาศ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ คอมพิวเตอร์
ความมหัศจรรย์ของน้ำและดิน นาฬิกาแดด รวมทั้งนิทรรศการชั่วคราว
และนิทรรศการเคลื่อนที่

2. กิจกรรมค่าย เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์ธรรมชาติวิทยาและ
สิ่งแวดล้อม ค่ายวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ค่ายดาราศาสตร์ ฯลฯ

3. การอบรม เช่น การอบรมคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต การอบรม
บอลลูกอากาศร้อน การอบรมการใช้กล้องดูดาว การอบรมครูวิทยาศาสตร์
คณิตศาสตร์ การอบรมสื่อวิทยาศาสตร์ การอบรมการทำโครงการ
วิทยาศาสตร์ การอบรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Lab วิทย) ฯลฯ

4. การประกวดการแสดงทางวิทยาศาสตร์

5. การจัดสวน เช่น สวนสมุนไพร สวนหิน สวนผีเสื้อ
สวนวิทยาศาสตร์ สวนพรรณไม้ สวนสุขภาพ ฯลฯ

6. การแสดงท้องฟ้าจำลอง

7. การแสดงทางวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมาเปิดให้บริการในวัน และเวลาราชการ โดยผู้ที่สนใจสามารถติดต่อจองวัน เวลา ในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยตรงที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมา

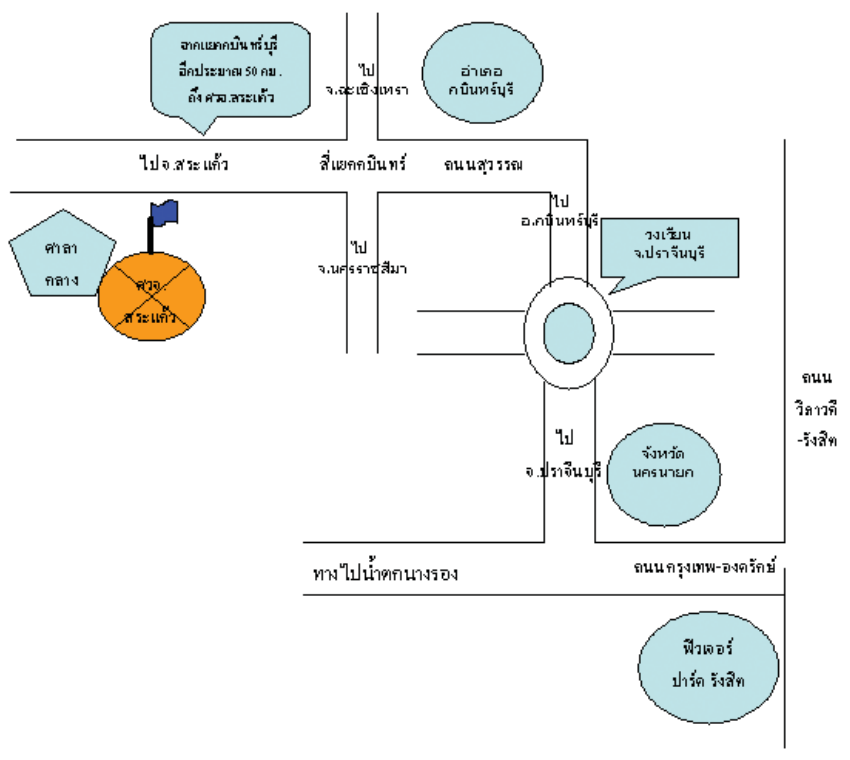
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมามีพื้นที่รับผิดชอบการให้บริการกลุ่มศูนย์ปราชยาทหิน ซึ่งครอบคลุมจังหวัดนครราชสีมา สุรินทร์ ชัยภูมิ และบุรีรัมย์



ฐานการเรียนรู้เรื่องโลกพลังงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว จัดตั้งโดย
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้งอย่างเป็นทางการ
เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2540 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2545

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้วตั้งอยู่บนถนน
สุวรรณศร (สระแก้ว-อรัญประเทศ) ตำบลท่าเกษม อำเภอเมือง จังหวัด
สระแก้ว โทรศัพท์ 037 425 427 โทรสาร 037 425 384

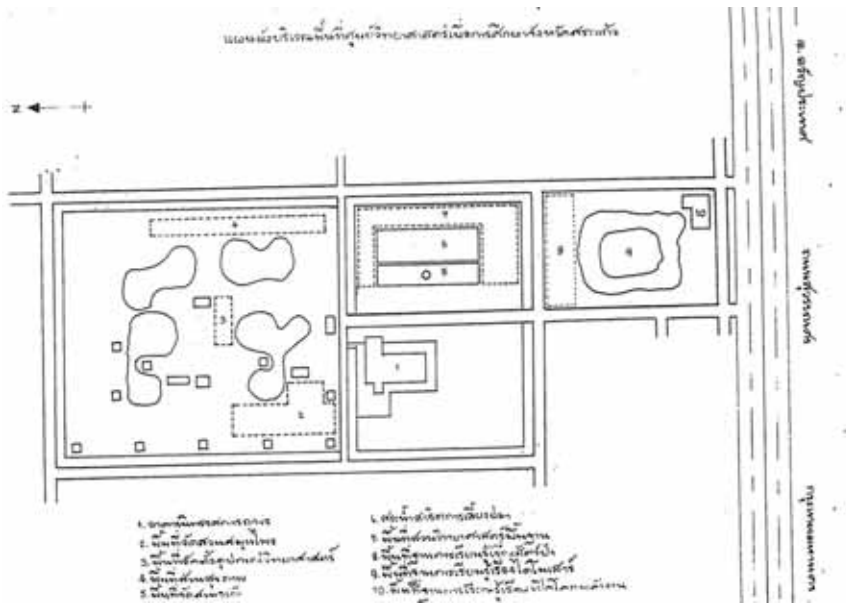


อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว มีเนื้อที่ 29 ไร่ 2 งาน โดยจัดสร้างอาคารเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ เป็นอาคารที่ใช้จัดแสดงนิทรรศการถาวร จำนวน 1 หลัง ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น โดย

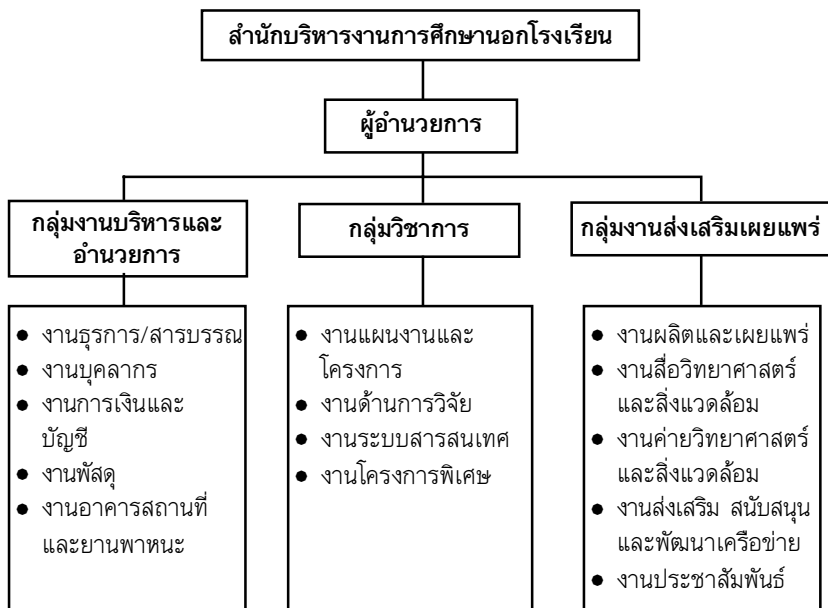
ชั้นที่ 1 จัดแสดงนิทรรศการสื่อสาร นิทรรศการสีนามิ มุมเด็ก และห้องพัฒนวิทย์

ชั้นที่ 2 จัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน นิทรรศการดาราศาสตร์ โดมท้องฟ้าจำลอง “ดวงดาวกับชีวิต” โดมนักวิทยาศาสตร์ และฐาน”สนุกกับคณิตศาสตร์”



2. สวนสมุนไพรม
3. สวนวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
4. สวนสุขภาพ
5. สวนธรณี
6. ฐานการเรียนรู้เรื่องสัตว์ป่า
7. ฐานการเรียนรู้เรื่องไดโนเสาร์
8. ฐานการเรียนรู้เรื่องเปิดโลกพลังงาน
9. พื้นที่จัดตั้งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์
10. สระน้ำสาธิตการเลี้ยงปลา

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
สระแก้วกำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
จังหวัดสระแก้ว มีบุคลากรจำนวน 18 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ	จำนวน	6 คน
นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม	จำนวน	9 คน
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	จำนวน	3 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
สระแก้วได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้
ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร
งานการศึกษานอกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน
และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการ ประกอบด้วย

1.1 นิทรรศการถาวรในอาคาร ได้แก่ นิทรรศการวิทยาศาสตร์
พื้นฐาน นิทรรศการดวงดาวกับชีวิต นิทรรศการการสื่อสาร นิทรรศการ
สีนามิ มุมชวนคิด และห้องจัดแสดงทางวิทยาศาสตร์

1.2 นิทรรศการถาวรภายนอกอาคาร ได้แก่ นิทรรศการ
เปิดโลกพลังงาน สวนวิทยาศาสตร์ สวนสุขภาพ สวนสมุนไพร สวนธรณีวิทยา
ฐานการเรียนรู้ไดโนเสาร์ ฐานการเรียนรู้สัตว์ป่า ฐานการเรียนรู้ระบบ
สุริยะ

2. การแสดงทางวิทยาศาสตร์

3. วิทยาศาสตร์สัญจร



4. การประกวดสิ่งประดิษฐ์และโครงการทางวิทยาศาสตร์

5. ค่ายวิทยาศาสตร์

6. การจัดบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์

7. การจัดการกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งลักษณะเป็น

หมวดวิชา และรายกิจกรรม

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้วเปิดให้บริการในวันและเวลาราชการ โดยผู้ที่สนใจสามารถติดต่อจองวัน เวลา ในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยตรงที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้วมีพื้นที่รับผิดชอบให้บริการกลุ่มศูนย์สุดฝั่งบูรพา และกลุ่มศูนย์เบญจบูรพา ซึ่งครอบคลุมจังหวัดสระแก้ว สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา นครนายก ปราจีนบุรี ตราด ชลบุรี ระยอง และจันทบุรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ จัดตั้ง
โดยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2540 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่ 24
มิถุนายน 2545

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ ตั้งอยู่บนถนน
พหลโยธิน หน้าค่ายจิรประวัติ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
รหัสไปรษณีย์ 60000 โทรศัพท์ 056 256 522 โทรสาร 056 256 523
โดยมีเส้นทางในการเดินทาง ดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ มีเนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ โดยมีสิ่งก่อสร้าง ดังนี้

1. อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง แต่ละชั้นประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 จัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และห้อง Science Theater สำหรับจัดแสดงสื่อวีดิทัศน์ และการอบรม

ชั้นที่ 2 จัดแสดงนิทรรศการความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ นิทรรศการดาราศาสตร์และท้องฟ้าจำลอง นิทรรศการสึนามิ และห้องมัลติมีเดีย

2. อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

3. พื้นที่วิทยาศาสตร์การเกษตร

4. บริเวณสวนวิทยาศาสตร์ (Science Park) ซึ่งประกอบด้วย สวนหย่อม สนามเด็กเล่น เครื่องเล่นที่สามารถเรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์ สวนหิน สวนสัตว์ตึกดำบรรพ์ สวนอนุรักษ์พลังงาน สวนสมุนไพร สวนเกษตรธรรมชาติ

5. แปลงทดลองปลูกพืชไร่ดิน

6. สระน้ำ

7. ห้องน้ำ

8. อาคารจอดรถ

9. สนามบาสเก็ตบอล

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครสวรรค์กำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดนครสวรรค์มีบุคลากรจำนวน 16 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ	จำนวน	6 คน
นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม	จำนวน	5 คน
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	จำนวน	5 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครสวรรค์ได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้ ตามอัยยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร

งานการศึกษาออกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบประมาณงาน งบลงทุน และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ในรูปของ

1.1 นิทรรศการถาวร ซึ่งมีทั้งนิทรรศการภายในอาคาร ได้แก่ นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน นิทรรศการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ คอมพิวเตอร์ นิทรรศการดาราศาสตร์และท้องฟ้าจำลอง รวมทั้งนิทรรศการภายนอกอาคาร ได้แก่ สวนวิทยาศาสตร์ สวนหิน สวนสมุนไพร สวนสัตว์ ดึกดำบรรพ์ สวนอนุรักษ์พลังงาน สวนเกษตรธรรมชาติ แปลงทดลอง ปลูกพืชไร้ดิน

1.2 นิทรรศการชั่วคราว ได้แก่ นิทรรศการการฝนหลวง นิทรรศการลีนามิ นิทรรศการรัชกาลที่ 4 นิทรรศการใช้หัวदनก นิทรรศการ แผ่นดินไหว นิทรรศการอินส์ไดน์

1.3 นิทรรศการเคลื่อนที่ เช่น ชุดทดลองวิทยาศาสตร์ รถนิทรรศการเคลื่อนที่ ฯลฯ

2. บริการทางวิชาการ ได้แก่

2.1 การผลิตสื่อและเผยแพร่สื่อทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ แผ่นพับแนะนำศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ แผ่นพับและโปสเตอร์ดาราศาสตร์ เอกสารวิชาการเรื่องการจัดกิจกรรม กลวิทยาศาสตร์ การปลูกพืชไร้ดิน การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชุมชน จัดหมายข่าวประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ บันทึกประสบการณ์การเรียนรู้นิทรรศการวิทยาศาสตร์

2.2 การผลิตและบริการสื่อการสอน-ชุดทดลองทางวิทยาศาสตร์ ทั้งการศึกษาในระบบและนอกระบบโรงเรียน เช่น ชุดทดลองมหัศจรรย์ คอลเนลเลน ห้องปฏิบัติการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์

2.3 บริการห้องสมุดและสื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีทั้งหนังสือ เอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. กิจกรรมการศึกษา เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีหลักสูตร 2 วัน 1 คืน และ 3 วัน 2 คืน การอบรมครู Science Show การแสดงทางวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่รับผิดชอบ การให้บริการกลุ่มศูนย์ห้าขุนศึก และกลุ่มศูนย์อยู่ข้างอู่น้ำ ซึ่งครอบคลุม จังหวัดนครสวรรค์ กำแพงเพชร อุทัยธานี พิจิตร เพชรบูรณ์ พิษณุโลก ตาก สุโขทัย และอุตรดิตถ์



กิจกรรมการเรียนรู้
ด้านวิทยาศาสตร์



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง จัดตั้งโดย
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2540 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่ 27
สิงหาคม 2545

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 12
ถนนจามเทวี ตำบลบ่อแฮ้ว อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100 โทรศัพท์
054 230 855 โทรสาร 054 230 857 โดยมีเส้นทางในการเดินทาง ดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ประมาณ 50 ไร่ โดยมีสิ่งก่อสร้าง ดังนี้

1. อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง แต่ละชั้นประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 จัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐานประยุกต์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ห้องแสดง Science Show และส่วนแสดงนิทรรศการมนุษย์เกาะคา (Homo erectus) โดยด้านหน้าจัดแสดงนิทรรศการนักวิทยาศาสตร์โลก จำนวน 9 ท่าน และงานพาราโบล่า

ชั้นที่ 2 จัดแสดงนิทรรศการดาราศาสตร์ โดมท้องฟ้าจำลอง และห้องประชุมขนาด 40 คน จำนวน 1 ห้อง

2. อาคารแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

3. อาคารดิน ซึ่งทำจากดินอัดบล็อก โครงการบ้านราคาถูก จำนวน 2 หลัง โดยปรับปรุงเป็นฐานการเรียนรู้เรื่องพลังงาน และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

4. สวนวิทยาศาสตร์ (Science Park) ซึ่งประกอบด้วย

4.1 นิทรรศการเกี่ยวกับกำเนิดหิน และวัฏจักรของหิน

4.2 ไดโนเสาร์และซากดึกดำบรรพ์

4.3 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

4.4 ธรณีวิทยาของประเทศไทยและจังหวัดลำปาง

4.5 สวนพลังงาน ประกอบด้วย กังหันน้ำ เซลล์สุริยะ เครื่องกลั่นน้ำพลังแสงอาทิตย์ เครื่องทำน้ำร้อนพลังแสงอาทิตย์

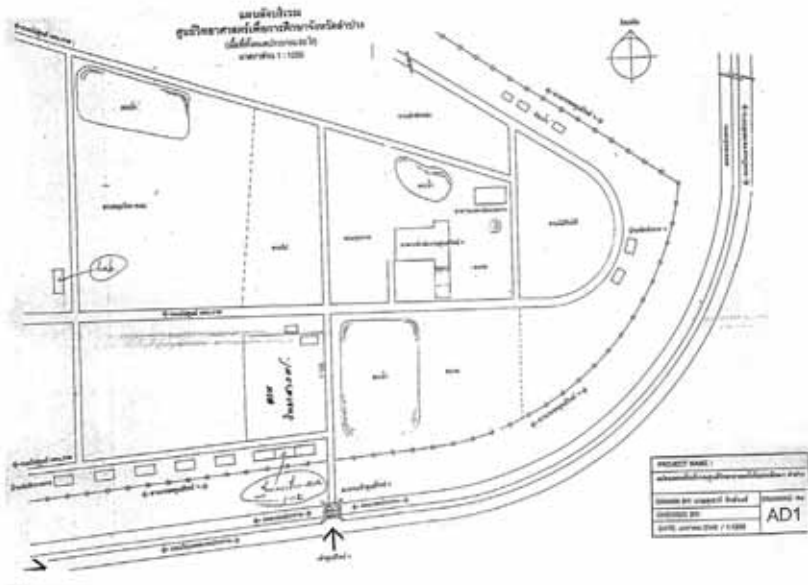
5. สวนสุขภาพ ประกอบด้วย ส่วนแสดงเครื่องออกกำลังกายแบบต่าง ๆ และลานเครื่องเล่นต่าง ๆ

6. สวนวิทยาศาสตร์น้ำรู้ ประกอบด้วย นาฬิกาแดด ไฮเปอร์โบล่า ทรงกลมท้องฟ้า เดินชั่งน้ำหนัก เดินวัดส่วนสูง ลูกกลมหินกลิ้ง วอเตอร์โมบาย พลาโตนิคโซลิต

7. อาคารห้องน้ำ-ห้องส้วม

8. สระน้ำ

9. ลานกิจกรรม



นอกจากนี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปางยังได้รับงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปางในการจัดสร้างสะพานคอนกรีตข้ามคลองชลประทานบริเวณหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
ลำปางกำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
จังหวัดลำปางมีบุคลากรจำนวน 17 คน โดยแบ่งเป็น

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| ข้าราชการ | จำนวน 5 คน |
| นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม | จำนวน 5 คน |
| เจ้าหน้าที่อื่น ๆ | จำนวน 7 คน |

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
ลำปางได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้
ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักงาน
การศึกษานอกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน และ
หมวดรายจ่ายอื่น



รถนิทรรศการเคลื่อนที่

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1.1 นิทรรศการถาวร ซึ่งมีทั้งนิทรรศการภายในอาคาร ได้แก่ นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐานประยุกต์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ห้องแสดง Science Show ส่วนแสดงนิทรรศการมนุษย์เกาะคา (Homo erectus) นิทรรศการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม นิทรรศการดาราศาสตร์และโดมท้องฟ้าจำลอง รวมทั้งนิทรรศการภายนอกอาคาร ได้แก่ นิทรรศการนักวิทยาศาสตร์โลก จำนวน 9 ท่าน และจานพาราโบลา

1.2 นิทรรศการเคลื่อนที่ เช่น ชุดปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (Lab ชวบ้าน)

2. ฐานการเรียนรู้เรื่องพลังงาน

3. การทดลองในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

4. ค่ายทักษะวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีทั้งหลักสูตร 1-2 วัน หรือ 2-3 วัน

5. การให้บริการยืมชุดการทดลองต่าง ๆ เช่น ชุดทดสอบสารพิษในอาหาร

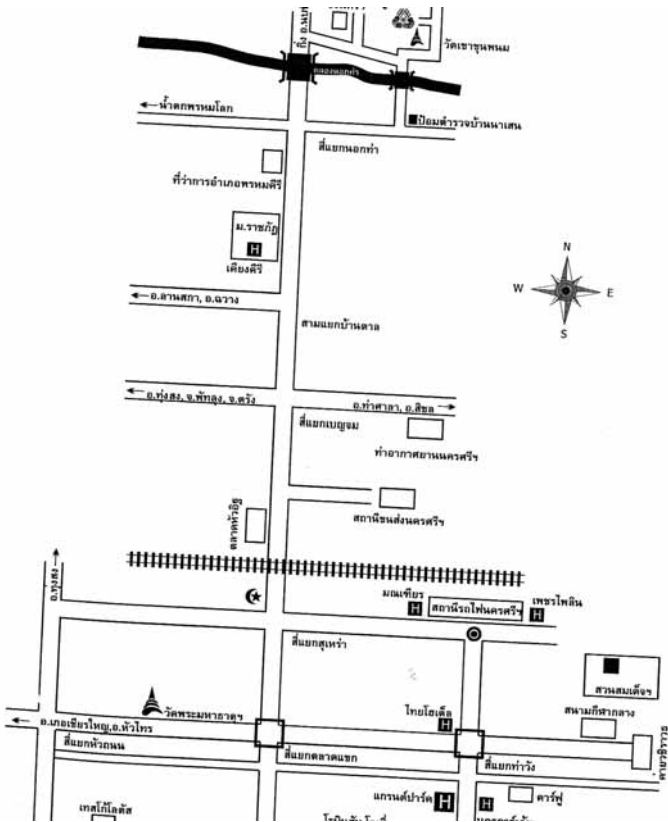
6. การสอนเสริม ตามสาระการเรียนรู้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาก่อนการศึกษานอกโรงเรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปางมีพื้นที่รับผิดชอบให้บริการกลุ่มศูนย์อิงดอย และกลุ่มศูนย์หลายดอย ซึ่งครอบคลุมจังหวัดลำปาง เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน น่าน เชียงราย พะเยา และแพร่



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จัดตั้ง
โดยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2538 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่ 5
กุมภาพันธ์ 2546

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราชตั้งอยู่ที่
หมู่ที่ 3 บนทางหลวงสายนครศรีธรรมราช-นบพิตำ ตำบลบ้านเกาะ
อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช 80320 โทรศัพท์ 073 396 363
โทรสาร 073 396 364 โดยมีเส้นทางในการเดินทาง ดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครศรีธรรมราชมีเนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ โดยมีสิ่งก่อสร้าง ดังนี้

1. อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ เป็นอาคาร 2 ชั้น ทรงปั้นหย่า ประยุกต์ แต่ละชั้นประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 จัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน นิทรรศการ ความลับใต้พิภพ นิทรรศการปลาน้ำจืด ห้องการแสดงวิทยาศาสตร์

ชั้นที่ 2 จัดแสดงนิทรรศการนิติวิทยาศาสตร์ โซนที่ 1 และ 2 ห้องอวกาศและดาราศาสตร์ และห้องประชุม

2. ฐานการเรียนรู้สำหรับจัดแสดงนิทรรศการมัจจุต นิทรรศการ มีชีวิต นิทรรศการหลากหลายพืชพรรณ นิทรรศการสายสัมพันธ์ใน ธรรมชาติ นิทรรศการเปิดโลกธรณีวิทยา

3. สถานีตรวจอากาศอัตโนมัติ

4. สวนวิทยาศาสตร์

5. ลานกิจกรรม

6. อาคารห้องน้ำ-ห้องส้วม

7. โรงจอดรถ

8. สระน้ำ

9. ลานกิจกรรม

นอกจากนี้ ยังมีอาคารที่ใช้ร่วมกับหน่วยงานอื่น อาทิ ศาลา การเปรียญวัดเขาขุนพนม หอประชุมโรงเรียนวัดเขาขุนพนม อาคาร อนุสรณ์ และหอพักของโครงการอุทยานการศึกษากาญจนาภิเษก

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครศรีธรรมราชกำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราชมีบุคลากรจำนวน 19 คน โดยแบ่งเป็น

- ข้าราชการ จำนวน 4 คน
- นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม จำนวน 9 คน
- เจ้าหน้าที่อื่น ๆ จำนวน 6 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครศรีธรรมราชได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้ ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร

งานการศึกษาออกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบประมาณงาน งบลงทุน และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด นครศรีธรรมราชจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1.1 นิทรรศการถาวร ได้แก่ นิทรรศการดาราศาสตร์และ อวกาศ นิทรรศการความลับของพื้นพิภพ นิทรรศการเทคโนโลยี การเกษตร นิทรรศการเปิดโลกธรณีวิทยา นิทรรศการนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้ที่สนใจสามารถเข้าชมได้ตั้งแต่วันจันทร์-วันเสาร์ ในเวลาราชการ ยกเว้นวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์

1.2 นิทรรศการเคลื่อนที่ โดยรถนิทรรศการเคลื่อนที่ เพื่อจัด กิจกรรมและให้บริการการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่เด็ก เยาวชน และ ประชาชนในพื้นที่ต่าง ๆ

2. กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การแสดง ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะค่ายกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย อาทิ กิจกรรม Walk Rally กิจกรรม Discovery กิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบค้น ผู้ที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมต้องจองล่วงหน้า โดยติดต่อสอบถาม รายละเอียดได้ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยตรง

3. การอบรม สัมมนา และบรรยายพิเศษ เพื่อพัฒนาศักยภาพ ในการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญและ

ผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น การอบรมด้านวัสดุศาสตร์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จาก
น้ำยางพารา การใช้ GIS ในการทำแผนที่ ฯลฯ

4. การประกวดแข่งขัน โดยเฉพาะการประกวดการแสดง
ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี ร่วมกับบริษัทนานมี บุ๊คส์ จำกัด
สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และ
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย กรุงเทพมหานคร

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่
รับผิดชอบการให้บริการกลุ่มศูนย์ไทรนที และกลุ่มศูนย์ไทย - อันดา
ซึ่งครอบคลุมจังหวัดนครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร และระนอง



คณิตพิศวง-เกมมัลลัรจนา

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา จัดตั้งโดย
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2538 และมีพิธีเปิดเมื่อวันที่
14 กรกฎาคม 2543



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา ตั้งอยู่ที่เลขที่ 1/29 อาคารสงเคราะห์ ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา โทรศัพท์ 073 215 292, 073 214 920 โทรสาร 073 216 755 โดยมีเส้นทางในการเดินทาง ดังนี้



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ โดยมีอาคารที่จัดแสดงกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด โดย
ชั้นที่ 1 จัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ด้านเคมี
ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์

ชั้นที่ 2 จัดแสดงนิทรรศการด้านดาราศาสตร์ และอวกาศ
รวมทั้งเป็นห้องจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

2. อาคารอเนกประสงค์ ประกอบด้วยห้องจัดการแสดง
ทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) ห้องประชุม และห้องสมุดสื่อ

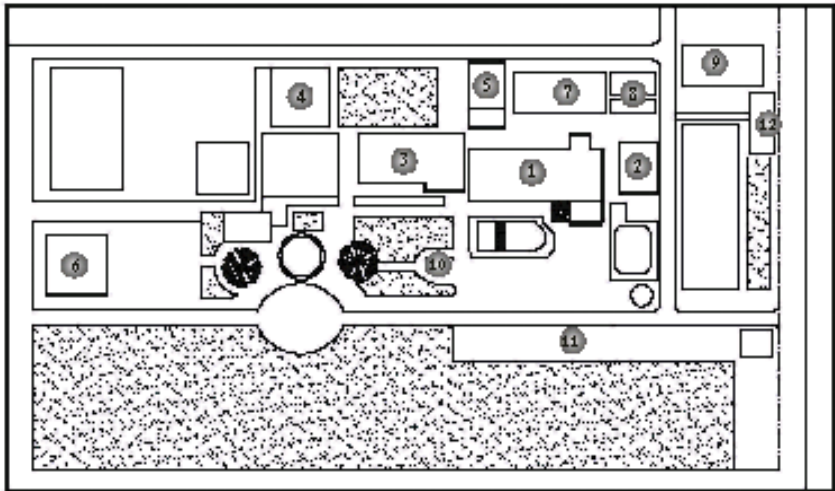
3. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

4. ลานการเรียนรู้ “โลกเมืองเด็ก”



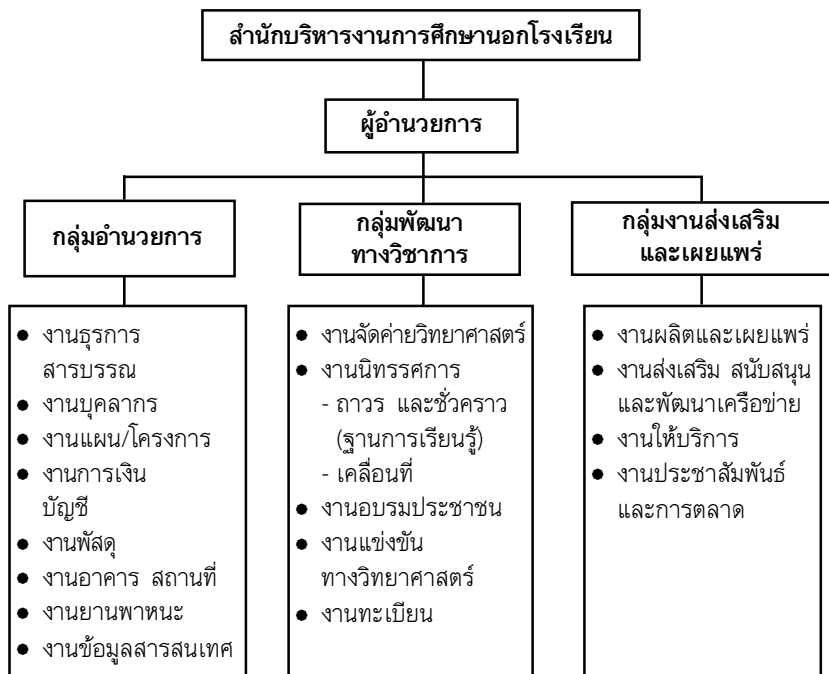
การเรียนรู้จากฐานการเรียนรู้

5. สถานการณ์เรียนรู้ “ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน”
6. สถานการณ์เรียนรู้ “วิทยาการโลกมุสลิม”
7. สถานการณ์เรียนรู้ “วิทยาศาสตร์กลางแจ้ง”
8. สวนพีเลื้อย
9. กังหันลม
10. โรงจอดรถ
11. ห้องน้ำ-ห้องส้วม



- | | | |
|------------------------------------|--|--|
| 1 อาคารสำนักงานควจยะล | 5 สถานการณ์เรียนรู้ “ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน” | 9 สวนพีเลื้อย |
| 2 อาคารอนุบาลประสงค์ | 6 สถานการณ์เรียนรู้ “วิทยาการโลกมุสลิม” | 10 กังหันลม |
| 3 สถานการณ์เรียนรู้ “โลกเมืองเด็ก” | 7 โรงจอดรถ | 11 สถานการณ์เรียนรู้ “วิทยาศาสตร์กลางแจ้ง” |
| 4 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ | 8 ห้องน้ำ, ส้วม | 12 ห้องน้ำ, ส้วม |

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา
กำหนดโครงสร้างการบริหาร ดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลามีบุคลากรจำนวน 18 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ	จำนวน 6 คน
นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม	จำนวน 5 คน
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	จำนวน 7 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลาได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหาร

งานการศึกษาออกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบประมาณงาน งบลงทุน และหมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการวิทยาศาสตร์ โดยจัดแสดงนิทรรศการในลักษณะต่าง ๆ คือ

1.1 นิทรรศการถาวร ได้แก่ นิทรรศการดาราศาสตร์และอวกาศ นิทรรศการเปิดโลกคอมพิวเตอร์ นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สวนวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์กลางแจ้ง และวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ

1.2 นิทรรศการชั่วคราว เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น การทำจรวดขวดน้ำ การทำบอลลูกอากาศร้อน สมุนไพร สีนามิ ไข่หวัดนก ปรากฏการณ์ด้านดาราศาสตร์ ฯลฯ

1.3 นิทรรศการเคลื่อนที่ หรือวิทยาศาสตร์สัญจร

2. กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อให้เยาวชนได้เรียนรู้ที่จะตัดสินใจอย่างมีระบบและอยู่บนพื้นฐานที่ถูกต้อง พัฒนาการระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และเกิดการพัฒนาบุคลิกภาพ สร้างความมั่นใจและความพร้อมที่จะอยู่ร่วมกันในสังคม โดยจัดใน 2 ลักษณะ คือ ค่ายที่จัดขึ้นเอง และค่ายที่จัดตามความต้องการของสถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่น ๆ โดยจัดให้กับนักศึกษาการศึกษา นอกโรงเรียนและนักเรียนในระบบโรงเรียน แต่ละค่ายเน้นการให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย

3. กิจกรรมการศึกษา เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อให้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ดาราศาสตร์และอวกาศ

ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การอบรม การประชุม
เชิงปฏิบัติการ ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การประดิษฐ์ การประกวดแข่งขัน
การแสดงทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลาเปิดให้บริการในวัน
และเวลาราชการ โดยผู้ที่สนใจสามารถติดต่อจองวัน เวลา ในการ
เข้าร่วมกิจกรรม หรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยตรงที่
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลามีพื้นที่รับผิดชอบ
การให้บริการกลุ่มศูนย์จังหวัดชายแดนใต้ และกลุ่มศูนย์เมืองท่าสองทะเล
ซึ่งครอบคลุมจังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส สงขลา และสตูล



การแข่งขัน
พุดทางวิทยาศาสตร์



บอลลูกอากาศร้อน

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง จัดตั้งโดย
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 และประกาศจัดตั้ง
อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2538 โดยมีพิธีเปิดเมื่อวันที่ 26
กันยายน 2541

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรังตั้งอยู่บนถนนตรัง-
ปะเหลียน หมู่ที่ 12 ตำบลโคกหล่อ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง อยู่ห่างจาก
ตัวจังหวัด (เขตเทศบาล) ไปทางทิศใต้ประมาณ 7 กิโลเมตร โทรศัพท์
075 215 598 โทรสาร 075 215 597



อาคารสถานที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง มีเนื้อที่ประมาณ 45 ไร่ โดยมีอาคารที่จัดแสดงกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. อาคารเฉลิมพระเกียรติ เป็นอาคาร 2 ชั้น หลังคาทรงโค้ง มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,520 ตารางเมตร สำหรับจัดนิทรรศการและจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต (สาระที่ 1) สารและสมบัติของสาร (สาระที่ 3) แรงแและการเคลื่อนที่ (สาระที่ 4) และนิทรรศการยางพารา

2. อาคารวิทยาศาสตร์พื้นบ้าน เป็นอาคารชั้นเดียว คอนกรีตเสริมเหล็ก มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 805 ตารางเมตร สำหรับจัดนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สาระที่ 8) ห้องประชุมปฏิบัติการ และเป็นอาคารสำนักงานด้วย

3. อาคารนิทรรศการบ้านคนตรัง เป็นอาคารทรงเรือนไทยแฝดสามหลังติดกัน หลังคาทรงสูงแบบเรือนไทย ทำด้วยไม้ทั้งหลัง มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 252 ตารางเมตร สำหรับจัดนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (สาระที่ 2)

4. อาคารนิทรรศการดาราศาสตร์ เป็นอาคารชั้นเดียว คอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นปูกระเบื้องที่ดัดขัด มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 364 ตารางเมตร มีห้องสำหรับบรรยายและฉายดาว สำหรับจัดนิทรรศการ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ (สาระที่ 7)

5. อาคารนิทรรศการโลกพลังงาน เป็นอาคารชั่วคราว สำหรับจัดนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพลังงาน (สาระที่ 5)

6. อาคารชั่วคราว เป็นอาคารโล่ง พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 65 ตารางเมตร สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (สาระที่ 2) และจัดเป็นโรงอาหาร สำหรับจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

7. อาคารห้องน้ำห้องส้วม เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว มีห้องส้วมแยกหญิง-ชาย อย่างละ 6 ห้อง สำหรับให้บริการนักเรียน นักศึกษา และประชาชนผู้มาใช้บริการ

8. อาคารห้องน้ำชาย (ชั่วคราว) เป็นอาคารชั้นเดียว คอนกรีตเสริมเหล็ก มีห้องอาบน้ำสามารถอาบน้ำได้ครั้งละ 20 คน และห้องส้วมจำนวน 5 ห้อง สำหรับให้บริการนักเรียน นักศึกษา และประชาชนผู้มาใช้บริการ

9. อาคารห้องน้ำหญิง (ชั่วคราว) เป็นอาคารชั้นเดียว คอนกรีตเสริมเหล็ก มีห้องอาบน้ำรวมสามารถอาบน้ำได้ครั้งละ 20 คน และห้องส้วม จำนวน 5 ห้อง สำหรับให้บริการนักเรียน นักศึกษา และประชาชนผู้มาใช้บริการ



นิทรรศการดาราศาสตร์

10. **ถังน้ำบาดาล** เป็นถังน้ำบาดาลขนาดใหญ่ พร้อมระบบสูบน้ำ และถังกรอง สามารถใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคในศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง และชุมชนใกล้เคียง

11. **แปลงปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ** เป็นแปลงปลูกป่าถาวร ตามโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มีเนื้อที่ปลูกป่า 11-20 ไร่ มีพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 2,000 ต้น ซึ่งได้รับรางวัลชมเชยถึง 2 ปี ติดต่อกัน ปัจจุบัน อยู่ในความดูแลของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง และสวนพฤกษศาสตร์ภาคใต้ (ทุ่งค่าย) จังหวัดตรัง ใช้สำหรับจัดกิจกรรม

โครงสร้างการบริหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง กำหนดโครงสร้างการบริหารดังนี้



บุคลากร ในช่วง พ.ศ. 2550 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
จังหวัดตรัง มีบุคลากรจำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็น

ข้าราชการ	จำนวน	6 คน
นักวิชาการศึกษาทำหน้าที่วิทยากรนำชม	จำนวน	5 คน
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	จำนวน	10 คน

งบประมาณ ในแต่ละปี ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง
ได้รับงบประมาณตามผลผลิตที่ 5 ผู้รับบริการการเรียนรู้ตามอัธยาศัย
และงบประมาณตามจุดเน้นและนโยบายของสำนักบริหารงานการศึกษา
นอกโรงเรียน ใน 3 ประเภท คือ งบดำเนินงาน งบลงทุน และ
หมวดรายจ่ายอื่น

การให้บริการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. นิทรรศการวิทยาศาสตร์ ทั้งในลักษณะของนิทรรศการถาวร
และนิทรรศการชั่วคราว ในลักษณะฐานการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสอดคล้อง
กับสาระในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 สาระ ดังนี้

1.1 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับการดำรงชีวิต ประกอบด้วย
การทดสอบ DNA ลักษณะทางพันธุกรรม โครงสร้างสัตว์น้ำ ตัวอย่างแมลง
และสัตว์ต่างๆ โครงสร้างภายในพืชและสัตว์ และหน้าที่ของระบบต่างๆ
กล้องจุลทรรศน์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต และความหลากหลาย
ทางชีวภาพ

1.2 สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย นิทรรศการ
บ้านคนตรัง ระบบนิเวศ นกสีบสายน้ำ การทดสอบความสมบูรณ์ของ

ดินและน้ำ แก๊สชีวภาพ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ในท้องถิ่น

1.3 สารที่ 3 สารและสมบัติของสาร ประกอบด้วย นิทรรศการ
ยางพารา การทดสอบสารอาหาร การทดสอบความเป็นกรด/ด่าง
การเกิดสารละลายและปฏิกิริยาทางเคมี

1.4 สารที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์
พื้นฐาน คณิตศาสตร์พื้นฐาน จรวดขวดน้ำ และเครื่องร่อน

1.5 สารที่ 5 พลังงาน ประกอบด้วย พลังงานทดแทน
พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล
การประหยัดพลังงาน และไบโอดีเซล

1.6 สารที่ 6 โลกและการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย ดิน
หิน แร่ อุดุนิยมวิทยา เมฆ ลีนา미 และการเปลี่ยนแปลงของโลก

1.7 สารที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ ประกอบด้วย ท้องฟ้า
จำลอง กิจกรรมดูดาว การทำแผนที่ดาว/นาฬิกาแดด การใช้กล้องดูดาว
และเทคโนโลยีอวกาศ

1.8 สารที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประกอบด้วย โครงงานวิทยาศาสตร์ การประดิษฐ์ชิ้นงานวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ ยังจัดนิทรรศการและกิจกรรมอื่น ๆ อีก เช่น นิทรรศการ
ห้องชวนคิด ห้องสมุดและสื่อ นิทรรศการกลางแจ้ง (สวนวิทยาศาสตร์)
สวนสุขภาพ แปลงปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ ฯลฯ

2. นิทรรศการเคลื่อนที่ จัดให้มีหน่วยเคลื่อนที่ไปสู่ชุมชน โดยรถนิทรรศการเคลื่อนที่ ซึ่งประกอบด้วยชุดนิทรรศการโลกพลังงาน การเกิดภัยธรรมชาติ เกมชวนคิด การทดสอบสารอาหาร และ วิทยาศาสตร์ชุมชน

3. ค่ายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหลักสูตรที่หลากหลายขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียน เช่น ค่ายพัฒนาทักษะชีวิต เพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ค่ายวิทยาศาสตร์ สุขภาพ ค่ายครอบครัว ค่ายลูกเสือวิทยาศาสตร์ ค่ายฤดูร้อน ฯลฯ

4. กิจกรรมส่งเสริมการศึกษา เช่น การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ และสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ การแข่งขัน Science Show การแสดงละครวิทยาศาสตร์ การแข่งขันการพูดทางวิทยาศาสตร์ การแข่งขันการยิงจรวดขวดน้ำ การประกวดแข่งขันเครื่องร่อน และการสาธิต/ประดิษฐ์เครื่องบินเล็ก ฯลฯ

5. กิจกรรมการพัฒนา ประกอบด้วย

5.1 การอบรมครูและบุคลากรเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ในเรื่องต่าง ๆ เช่น ดาราศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา ธรณีวิทยา การสอนวิทยาศาสตร์แนวใหม่ ฯลฯ

5.2 การอบรมประชาชน เป็นกิจกรรมส่งเสริมให้ประชาชน ได้รู้จักการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการพัฒนาอาชีพ เช่น กิจกรรมวิทยาศาสตร์ชุมชน การนวดไทย การใช้สมุนไพรใกล้บ้านและถั่ววิถี ฯลฯ

5.3 การศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งในและต่างประเทศ

6. กิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยว เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวร่วมกับเครือข่ายในการศึกษาแหล่งเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม โดยมีวิทยากรแนะนำให้ความรู้

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษাজังหวัดตรังเปิดให้บริการในวันและเวลาราชการ โดยผู้ที่สนใจสามารถติดต่อจองวัน เวลา ในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยตรงที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษাজังหวัดตรัง

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษাজังหวัดตรังมีพื้นที่รับผิดชอบการให้บริการ กลุ่มศูนย์ใต้อนุที่ และกลุ่มศูนย์อันดามัน ซึ่งครอบคลุมจังหวัดตรัง พัทลุง กระบี่ ภูเก็ต และพังงา

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาศาสตร์จะสำคัญเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทั้ง 14 แห่ง
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และไปงานที่ 1
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชมหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาศาสตร์

กิจกรรมที่ 1

ให้ผู้นิเทศ และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ร่วมกัน วิเคราะห์ถึงความแตกต่างระหว่างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง ทั้งในส่วนที่เป็นจุดเด่นที่ควรนำมาขยายผล และส่วนที่จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงพัฒนา

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 28-105)



ฐานการเรียนรู้เรื่องพลังงาน

ใบงานที่ 1

แบบบันทึกการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง ให้ผู้นิเทศบันทึกข้อมูลที่ได้จากการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ลงในแบบฟอร์ม

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา.....

วัตถุประสงค์การนิเทศ.....

.....

ชื่อประกอบการนิเทศ.....

.....

กระบวนการนิเทศ.....

.....

ประเด็นการนิเทศ	สภาพการดำเนินงาน/ ปัญหาอุปสรรค	ข้อนิเทศ/ ข้อเสนอแนะ	ผลการพัฒนา ตามข้อเสนอแนะ

กรณีศึกษาที่น่าสนใจ.....

.....

ผู้นิเทศ.....

(.....)

..... / /



กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์



รถนิทรรศการเคลื่อนที่

บทที่ 3



แนวทางการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

3.1 หลักการจัดการเรียนรู้และแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มีภารกิจที่สำคัญประการหนึ่งคือ “จัดและบริการกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม” ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาที่บัญญัติไว้ใน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 เป็นอย่างยิ่ง โดย ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งได้นำหลักการและแนวคิด ในการจัดการเรียนรู้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่หลากหลาย และตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ ของผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยไม่จำกัดอายุ เพศ วัย และพื้นความรู้

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจในหลักการจัดการเรียนรู้และ แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

สาระสำคัญ

หลักการจัดการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย...ตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่อง... (2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน... (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 11)

เมื่อพิจารณาภารกิจของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแล้ว จะเห็นว่า ภารกิจที่สำคัญประการหนึ่งคือ “จัดและบริการกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม” ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 เป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ

1. การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นสถานศึกษาในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งมีหลักการที่สำคัญยิ่ง คือ “หลักการศึกษาดำเนินชีวิต” ดังนั้น ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักการศึกษาดำเนินชีวิตนับแต่เริ่มจัดตั้งเป็นต้นมา

2. สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา จากการจัดตั้ง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง จะพบว่า หน่วยงานต่าง ๆ และชุมชนมีส่วนร่วมสนับสนุนในกระบวนการและกิจกรรมต่าง ๆ นับแต่

การสนับสนุนด้านอาคารสถานที่ และการร่วมกิจกรรม อาทิ การสนับสนุนจากโรงเรียนวิเชียรมาตุ ในการบริจาคสถานที่สำหรับศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง การสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปางในการสนับสนุนงบประมาณจัดสร้างสะพานคอนกรีตข้ามคลองชลประทาน เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ และสวนวิทยาศาสตร์ (Science Park) ให้แก่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง

3. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดนั้น จะมีความต่อเนื่องเชื่อมโยงทั้งในมิติของผู้เรียนที่มีตั้งแต่เด็กระดับปฐมวัย ไปจนถึงผู้ใหญ่ที่อยู่นอกระบบโรงเรียน และมีมิติของรูปแบบกิจกรรมที่ต่อเนื่องตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่จะต้องสนองความต้องการการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

4. แหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ในการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจนประการหนึ่งว่า “เพื่อเป็นแหล่งวิทยาการเพื่อการเรียนรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยผ่านนิทรรศการ และการจัดกิจกรรมการศึกษารูปแบบต่าง ๆ ...” ซึ่งสอดคล้องกับสาระสำคัญของมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่กำหนดให้ “รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ ... อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ...” และเมื่อพิจารณากระบวนการและรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาที่มีความหลากหลายทั้งในรูปแบบนิทรรศการภายในอาคาร สวนวิทยาศาสตร์

การทดลองทางวิทยาศาสตร์ การแสดงท้องฟ้าจำลอง การจัดค่าย วิทยาศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน รวมทั้งการศึกษาตามอัธยาศัย จึงแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนของการเป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตของ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

5. ผู้เรียนสำคัญที่สุด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งมีความหลากหลายและตอบสนอง ความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยไม่จำกัดอายุ เพศ วัย และพื้นความรู้ ดังนี้

5.1 *กลุ่มเด็กเล็ก* ที่มีอายุเฉลี่ย 5 ปีขึ้นไป รวมทั้งนักเรียน ระดับก่อนประถมศึกษา และประถมศึกษาตอนต้น

5.2 *กลุ่มเด็กและเยาวชน* ซึ่งมีความรู้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ถึงมัธยมศึกษา โดยครอบคลุมเด็กที่มีอายุประมาณ 9-12 ปี และเยาวชน ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี

5.3 *กลุ่มผู้ใหญ่* ที่เป็นทั้งครู อาจารย์ ผู้ปกครอง และ ประชาชนทั่วไป

จึงเห็นได้ว่า ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยยึดหลัก “ผู้เรียนสำคัญที่สุด” ซึ่งสอดคล้องกับมาตรา 22 แห่ง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด...”

แนวคิดในการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ทั้งในลักษณะการเรียนการสอน ทมวดวิชาวิทยาศาสตร์ในรูปแบบที่เป็นชั้นเรียน และการทดลองปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม และปรากฏการณ์ที่อยู่รอบ ๆ ตัวในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. แนวคิดพื้นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1.1 บรรยากาศและสิ่งแวดล้อม เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งได้จัดและพัฒนา เพื่อกระตุ้น ความสนใจและสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาทุกแห่งมีการจัดแสดงนิทรรศการถาวรภายในอาคาร รวมทั้งพัฒนาบริเวณภายนอกอาคารให้เป็นฐานการเรียนรู้และ สวนวิทยาศาสตร์ จึงเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ได้ เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จาก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด ลำปางได้จัดแสดงรูปปั้นนักวิทยาศาสตร์ที่สำคัญของโลกไว้บริเวณหน้า อาคาร เพื่อสร้างจุดสนใจให้แก่ผู้เรียน การจัดสวนธรณีวิทยาบริเวณรอบ อาคาร เป็นต้น



นิทรรศการนักวิทยาศาสตร์โลก

1.2 การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นได้ทุกแห่ง ทุกเวลา และต่อเนื่องยาวนานตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้และปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่เป็นธรรมชาติ ซึ่งเกิดขึ้นได้ทุกช่วงเวลาและทุกสถานที่ ดังนั้น ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยใฝ่เรียนรู้และรักที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

1.3 ผู้เรียนสามารถนำผลของการเรียนรู้ไปสู่กระบวนการปฏิบัติจริงในชีวิตได้ ดังจะเห็นได้จาก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพของชุมชนท้องถิ่น เน้นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต อาทิ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราชจัดกิจกรรมพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำยางพารา ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์จัดนิทรรศการเรื่องใช้ขวดนก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชุมชน เป็นต้น

1.4 การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดจากการปฏิบัติจริง ด้วยการสัมผัสและสัมผัส โดยผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสสัมผัสของจริงหรือสถานการณ์จำลอง เช่น การเข้าค่ายดาราศาสตร์ที่มีทั้งกิจกรรมการดูดาวจากท้องฟ้าจำลองและท้องฟ้าจริง การทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ โดยผู้สอนหรือวิทยากรนำชมเป็นผู้ให้คำแนะนำและจัดบรรยากาศ

ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินกิจกรรมการพัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง สร้างความรู้ และค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง

2. การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งจัดกระบวนการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังจะเห็นได้จาก กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นมีสาระที่สอดคล้องกับความรู้และตามระดับความสามารถ (Self-paced Learning) ของผู้เรียนทั้งในลักษณะรายบุคคลและรายกลุ่ม นอกจากนี้ ยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้และร่วมกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาของตน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเน้นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้กับชีวิตของตนเอง ด้วยกระบวนการ และกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งกระบวนการกลุ่ม การศึกษาด้วยตนเอง และการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้สอนหรือวิทยากรนำชมเป็นผู้ชี้แนะและอำนวยความสะดวก ซึ่งเป็นการเรียนรู้วิธีเรียนมากกว่า การท่องจำเนื้อหา และก้าวทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังนั้น การเรียนรู้ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดขึ้นโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด จึงประกอบด้วย เนื้อหาสาระที่เป็นปัญหาของชุมชน หรือผู้เรียน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสามารถและศักยภาพของผู้เรียน และผลของการเรียนรู้นำไปใช้ได้ในชีวิตจริง ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ประเด็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ได้แก่

(1) การวิเคราะห์ปัญหา หรือเป้าหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อดูว่าอะไรคือปัญหาที่จะต้องหาแนวทางแก้ไข เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีจัดขึ้น ได้มีการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับชุมชน เพื่อที่จะได้ทราบเป้าหมายที่ชัดเจน โดยใช้วิธีการแผนที่ความคิด (Mind Map) และการระดมสมอง (Brainstorming) ซึ่งนอกจากวิธีการดังกล่าวแล้ว ยังสามารถใช้เทคนิคการสร้างอนาคตร่วมกัน (Future Search Conference- F.S.C) หรือเทคนิคการมีส่วนร่วมแบบใหม่ (New Participatory Method) หรืออาจจะใช้วิธีการอื่น ๆ ที่ผู้สอนคุ้นเคยก็ได้

(2) การวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน หลังจากวิเคราะห์จนได้ปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนและผู้เรียนได้วางแผนการเรียนรู้ร่วมกันว่าจะมีกิจกรรมการเรียนรู้อะไรบ้าง บทบาทของผู้เรียนจะเป็นอย่างไร และบทบาทของผู้สอนจะเป็นอย่างไร เช่น การจัดกิจกรรมนักสืบสายน้ำของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรังที่ได้มีการวางแผนและกำหนดบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นต้น

(3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นใช้รูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การอภิปรายกลุ่ม การทำโครงงาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบบูรณาการ รวมทั้งการให้บริการนิทรรศการถาวรและเคลื่อนที่ โดยมีพื้นฐานกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการต่าง ๆ ของกิจกรรม ดังจะเห็นได้จากการส่งเสริม สนับสนุน และจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ

การศึกษาจังหวัดสระแก้วในการจัดการศึกษาเพื่อยกระดับการศึกษาของ ประชากรวัยแรงงาน ซึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในลักษณะฐานการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ค่ายวิทยาศาสตร์ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ และ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์

(4) การประเมินผลการเรียนร่วมกัน นอกจากวิเคราะห์ปัญหา หรือเป้าหมายการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน และการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว ผู้สอนและผู้เรียนยังได้ประเมินผล การเรียนรู้ร่วมกัน โดยผู้เรียนมีส่วนในการประเมินผลงานหรือผล การเรียนรู้ของตนเองด้วย



นักศึกษา กศน.กับโครงงานวิทยาศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษาจัดขึ้น ทั้งการวิเคราะห์ปัญหาหรือการกำหนดเป้าหมาย การเรียนรู้ การวางแผนการจัดกิจกรรม และการประเมินผลดังกล่าวนั้น ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมด้วยทุกขั้นตอน ซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มพูน ความรู้และประสบการณ์ในสาระทางด้านวิทยาศาสตร์แก่ผู้เรียนแล้ว ยังช่วยให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ที่จะสามารถนำไปใช้ ในวิถีชีวิตได้อีกด้วย

2.2 หลักการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังที่ทราบกันดีว่า ปัจจุบันการเรียนรู้จะต้องเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด (Learner Centered) ผู้สอนจำเป็นต้องมีการวางแผนกิจกรรมโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แสดงออก การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ รวมทั้งจัดกระบวนการและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และเป็นการเรียนรู้รายบุคคล การจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก และร่วมในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพและบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด เพราะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดและให้บริการล้วนแต่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย อีกทั้งการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนหรือวิทยากรนำชมเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำหรืออำนวยความสะดวก ดังจะเห็นได้จากกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีอย่างหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์สุขภาพ ค่ายดาราศาสตร์ ค่ายพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฯลฯ นอกจากนี้ ผู้สอนหรือวิทยากรนำชมยังสามารถใช้บันทึกผลการเรียน หรือแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) เป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ตั้งแต่เริ่มเรียนจนจบการเรียนรู้ในหัวข้อเนื้อหาวิชานั้น ๆ และผู้เรียนก็สามารถมีส่วนร่วมในการตรวจสอบความก้าวหน้า

ในการเรียนรู้ของตนเองได้ด้วย ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียน
สำคัญที่สุด จึงมีหลักการดังนี้

(1) เรื่องที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเกิดจาก
สภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน

(2) เรื่องที่จะเรียนรู้จะต้องเกิดจากการวางแผนร่วมกัน
ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

(3) ต้องมีการทำความเข้าใจในจุดประสงค์การเรียนรู้กับ
ผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้

(4) กิจกรรมการเรียนรู้ต้องจัดอย่างมีจุดมุ่งหมาย
เพื่อการเรียนรู้

(5) ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เป็นเครื่องนำทางการเรียนรู้

(6) มีการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ และการซ่อมเสริม
ทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(7) เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนรู้ต้องเป็นไปตามลำดับ
และเป็นขั้นตอน

(8) สื่อการเรียนรู้ควรมีความหลากหลายและควรผลิต
โดยผู้เรียนเอง

(9) ควรจัดให้มีการทำงานหรือการอภิปรายกลุ่มย่อย
อย่างสม่ำเสมอทุกครั้งที่สามารถทำได้

(10) ควรหลีกเลี่ยงการกำหนดเวลาที่ตายตัว เพียงมี
กรอบเวลาไว้ แต่กิจกรรมย่อยสามารถยืดหยุ่นเวลาได้ในเวลาที่กำหนด

2.3 ขั้นตอนของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด จาก
กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่ง

ได้จัดและให้บริการนั้น สามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียน
สำคัญที่สุดมีขั้นตอน ดังนี้

(1) ผู้สอนวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และกำหนด
เป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียน

(2) ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันวางแผนในเรื่องที่จะเรียนรู้

(3) ผู้เรียนทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ ก่อนเริ่ม
กิจกรรมการเรียนรู้เสมอ

(4) ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันกำหนดเนื้อหา กิจกรรม
และสื่อการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้

(5) ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน และเกิดการเรียนรู้
ด้วยตนเอง ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยกิจกรรม
ที่จัดมีความหลากหลาย เพื่อส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

(6) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองจาก
จุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2.4 ข้อบ่งชี้การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ในการจัด
การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่ง
จัดและให้บริการนั้น สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีข้อบ่งชี้ที่สำคัญ ดังนี้

(1) ผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริง
(Participatory Learning) ลงมือคิด ปฏิบัติ สรุปความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้ง
ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทั้งสมาชิกภายในกลุ่มและสมาชิก
ระหว่างกลุ่ม

(2) ผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง
(Construct)

(3) ผู้สอนใช้ทักษะกระบวนการ (Process) คือ กระบวนการคิด (Thinking Process) และกระบวนการกลุ่ม (Group Process) เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

(4) ผู้สอนพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Application)

(5) ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกาย และทางจิตใจ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสุข (Happy Learning)

(6) ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลทั้งด้านทักษะกระบวนการ และเนื้อหาสาระ ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด นอกจากจะเป็นการเรียนรู้ที่ยอมรับความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก โดยผู้สอนเป็นผู้ร่วมวางแผน เป็นผู้ให้คำแนะนำ ในฐานะผู้มีความรู้และประสบการณ์มากกว่าแล้ว ผู้เรียนยังได้เรียนรู้วิธีการหรือกระบวนการที่ได้มาซึ่งองค์ความรู้ด้วย ดังนั้น การวางแผนการเรียนรู้จริง ๆ นั้น ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างสูงสุด การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีเทคนิควิธีการสอนหลายวิธี เช่น การสอนโดยใช้สัญญาการเรียน การสอนแบบการเรียนรู้เป็นคู่ การสอนโดยใช้เกม จำลองสถานการณ์ ฯลฯ

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งยึดเป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น มีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียนและชุมชนสนองความต้องการของผู้เรียน เป็นการกระตุ้นและเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้แจ้งเห็นจริงด้วยตนเอง

มีความมั่นใจในตนเอง มีเสรีภาพแห่งการเรียนรู้ ตลอดทั้งให้ความสำคัญ
ของกระบวนการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง
ตามศักยภาพและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาศาสตร์สำคัญเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้และ
แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ของคุนยวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชม
หรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศและ
ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุนยวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



การเรียนรู้กิจกรรมดาราศาสตร์

กิจกรรมที่ 1

ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานนิเทศศุนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษาแห่งหนึ่ง ท่านมีความเข้าใจในหลักการจัดการเรียนรู้ของ
ศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาอย่างไร

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 110-112)

กิจกรรมที่ 2

ในขณะที่ท่านปฏิบัติงานนิเทศศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
แห่งหนึ่ง พบว่า วิทยากรนำชมยังไม่มี ความชัดเจนเกี่ยวกับแนวคิดในการ
จัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ท่านจะให้คำแนะนำอย่างไร

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 113-122)

3.2 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

เนื่องจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยไม่จำกัดอายุ เพศ วัย และพื้นความรู้ ดังนั้น ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจึงต้องพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และนำไปใช้ในการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระสำคัญ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมา กิจกรรมการเรียนรู้ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งได้จัดและให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างหลากหลาย โดยอาจจำแนกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-learning Activities)

เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ “เข้าถึง” ข้อมูล

ความรู้ที่จัดอยู่ในรูปแบบของสิ่งแสดงทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ด้วยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) ในลักษณะที่เรียกว่า “นิทรรศการ” (Exhibition)



นิทรรศการโลกและระบบสุริยะ

การจัดนิทรรศการเป็นการจัดเนื้อหาและองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน และกาลเวลา เพื่อนำแสดงให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยสื่อประสมในรูปแบบต่าง ๆ และเน้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองในงานและกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยใช้ระยะเวลาในการจัดต่างกัน ซึ่งจะดำเนินการจัดทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยมีแนวทางการจัดนิทรรศการ ดังนี้

1.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) เป็นนิทรรศการที่ค่อนข้างแข็งแรงทนทาน ใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง สามารถจัดแสดงได้ในระยะเวลาานาน ๆ ไม่น้อยกว่า 5 ปีขึ้นไป การจัดนิทรรศการถาวรจะต้องคำนึงถึงความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน และต้องมีคุณภาพเพื่อยกระดับศักยภาพทางปัญญาของผู้เรียนให้สูงขึ้น ในอันที่จะได้นำศักยภาพต่าง ๆ ดังกล่าวมาใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว

หมู่คณะ สังคม และประเทศชาติ เช่น นิทรรศการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นนิทรรศการที่แสดงถึงหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของแสง เสียง แม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ เคมี และคณิตศาสตร์ โดยจัดเป็นนิทรรศการประเภท Hand-on หรือ Participatory เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเล่น ทดลอง สัมผัส เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น เรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว โดยเชื่อมโยงหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

นิทรรศการถาวรอาจจัดในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น เช่น นิทรรศการโลกดึกดำบรรพ์ เป็นนิทรรศการที่เสนอเรื่องราวของไดโนเสาร์ สัตว์โลกล้านปี และการขุดค้นพบฟอสซิลไดโนเสาร์บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะที่อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น และที่จังหวัดกาฬสินธุ์ นิทรรศการธรรมชาติวิทยา นิทรรศการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดความรัก ความหวงแหน ตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า โดยจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับทรัพยากร ปัญหาสิ่งแวดล้อมและความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งสามารถจัดได้ในรูปของนิทรรศการที่อยู่ภายในอาคาร และภายนอกอาคาร นิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งจัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับร่างกายของเรา การออกกำลังกาย และจัดทำสวนสุขภาพ เพื่อเป็นการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ดี นอกจากนี้ ยังมีนิทรรศการอื่น ๆ เช่น

- นิทรรศการโลกคอมพิวเตอร์
- นิทรรศการโลกวิทยาศาสตร์
- นิทรรศการธรรมชาติวิทยา

- นิทรรศการสวนวิทยาศาสตร์ “พลังงานใสสะอาด”
- นิทรรศการประทีปแห่งแผ่นดิน
- นิทรรศการเรียนรู้ธรรมชาติ
- นิทรรศการโลกล้านปี
- นิทรรศการโลกดาวเคราะห์
- นิทรรศการเทคโนโลยีการออกอากาศ
- นิทรรศการพลังงานทดแทน
- นิทรรศการโลกแห่งการสื่อสาร
- นิทรรศการชีวิตกับดวงดาว
- นิทรรศการสวนธรณีวิทยา
- นิทรรศการปลูกพืชไร้ดิน
- นิทรรศการดาราศาสตร์และอวกาศ
- นิทรรศการเมืองเด็ก แดนวิทยาศาสตร์มหัศจรรย์
- นิทรรศการสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์
- นิทรรศการเทคโนโลยีขนส่ง
- นิทรรศการเทคโนโลยีสื่อสารกับชีวิตประจำวัน
- การแสดงท้องฟ้าจำลอง

ฯลฯ

1.2 นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition) เป็น

นิทรรศการที่แสดงเรื่องราวเฉพาะกิจในโอกาสพิเศษ ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ตามเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ หรือกระแสความสนใจของผู้เรียนในช่วงนั้น ๆ โดยอาจจัดในอาคาร นอกอาคาร หรือนอกสถานที่ ที่สอดคล้องกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การเกิดสุริยุปราคา

ปรากฏการณ์เอลนีโญ ฝนดาวตก การทำฝนเทียม การผลิตปุ๋ยชีวภาพ
เกษตรทฤษฎีใหม่ ฯลฯ นิทรรศการชั่วคราวสามารถสับเปลี่ยนหมุนเวียน
กันจัดแสดง เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่อยู่ตลอดเวลา

1.3 นิทรรศการเคลื่อนที่ (Mobile Exhibition) เป็น
การจัดนิทรรศการที่เป็นชุดเคลื่อนที่ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ มีสถานะ
เป็นของจริงและของจำลอง เพื่อสนับสนุนและให้บริการกับผู้เรียน
ในพื้นที่ต่าง ๆ ตามความต้องการ และเพื่อให้โอกาสในการเรียนรู้
ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม มีความเท่าเทียมกันและ
สอดคล้องกัน

กิจกรรมการเรียนรู้ประเภทนิทรรศการดังกล่าวจะประกอบด้วย
สิ่งแสดง ซึ่งผู้เรียนสามารถดู อ่าน ฟัง และสัมผัส หรือการทดลอง
ปฏิบัติการ ที่เรียกว่า Hand-on ที่เป็นการสร้างความสนใจและดึงดูด
ให้ผู้เรียนสังเกต ติดตาม และเรียนรู้กับสื่อนิทรรศการ รวมทั้ง
ร่วมปฏิสัมพันธ์กับสื่อนิทรรศการ

2. โปรแกรมการศึกษา (Educational Programme) เป็น
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ล่วงหน้า
ด้วยการวางแผนร่วมกับผู้สอน เพื่อกำหนดบทบาทปฏิบัติการ และการเรียนรู้
จากสื่อประสมที่ทันสมัย รวมทั้งการสรุปประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ หรือ
จัดเป็นโปรแกรมการศึกษาเฉพาะวิชา เฉพาะเรื่อง โดยจัดในลักษณะ
“ฐานการเรียนรู้” เช่น

- ฐานการเรียนรู้พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย
- ฐานการเรียนรู้วิวัฒนาการคมนาคมและขนส่ง
- ฐานการเรียนรู้โลกของเด็ก

- ฐานการเรียนรู้มนุษย์กับดวงดาว
- ฐานการเรียนรู้นกและแมลง
- ฐานการเรียนรู้โลกอนาคต
- ฐานการเรียนรู้เทคโนโลยีเพื่ออาชีพ
- ฐานการเรียนรู้หมู่บ้านวิทยาศาสตร์
- ฐานการเรียนรู้ทรัพยากรจากแผ่นดิน
- ฐานการเรียนรู้สวนธรรมชาติวิทยา
- ฐานการเรียนรู้เทคโนโลยีอวกาศและเอกภพ
- ฐานการเรียนรู้ห้องรวมใจชาวประจวบ
- ฐานการเรียนรู้พระมหากษัตริย์ราชวงศ์ไทยกับดาราศาสตร์
- ฐานการเรียนรู้ฟากฟ้า ณ หว้ากอ
- ฐานการเรียนรู้พลังงาน
- ฐานการเรียนรู้สวนผีเสื้อ
- ฐานการเรียนรู้บันทึกเกียรติยศ
- ฐานการเรียนรู้ระบบนิเวศ
- ฐานการเรียนรู้สวนวิทยาศาสตร์
- ฐานการเรียนรู้ความเป็นไปในจักรวาล
- ฐานการเรียนรู้เปิดโลกคอมพิวเตอร์
- ฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
- ฐานการเรียนรู้สวนหิน
- ฐานการเรียนรู้มหัศจรรย์โลกใต้น้ำ
- ฐานการเรียนรู้พื้นที่ชุ่มน้ำ

ฯลฯ

3. กิจกรรมการศึกษา (Educational Activities) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะ และมีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและทดลองปฏิบัติจริง รวมทั้งร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามผู้สอน ซึ่งเป็นวิธีการที่เอื้อและสนับสนุนในการเรียนรู้มากขึ้น แบบมีการชี้นำ (Guided Discovery Learning) โดยสามารถนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ ประกอบด้วย

3.1 ค่ายวิทยาศาสตร์ (Science Camp) เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ธรรมชาติวิทยา และสิ่งแวดล้อม และดาราศาสตร์ โดยการพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างผู้เรียนหรือภาคีเครือข่ายกับผู้สอนหรือวิทยากรนำชม การจัดค่ายวิทยาศาสตร์จะนำนักเรียน นักศึกษา หรือเยาวชนมาพักแรมเป็นหมู่คณะ ในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ในระยะสั้น ๆ ประมาณ 1-3 วัน เพื่อให้ผู้ที่มาอยู่ค่ายได้ทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์จากฐานการเรียนรู้ เช่น ฐานดิน ฐานหิน ฐานนก ฐานพรรณไม้ ฐานป่า ฐานดูดาว ฯลฯ ผู้มาเข้าค่ายจะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกิดทักษะ และมีเจตคติที่ดี ได้มีเพื่อน ได้รู้จักและเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตาม ตลอดจนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์นับว่าเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ความสนุกสนานและความรู้ เช่น

- ค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
- ค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ค่ายดาราศาสตร์
- ค่ายอนุรักษ์พลังงาน
- ค่ายสิ่งแวดล้อม
- ค่ายปักษีวิทยา
- ค่ายพัฒนาคุณภาพชีวิต
- ค่ายครอบครัว
- ค่ายสำหรับเยาวชนผู้มีความบกพร่องเฉพาะทาง
- ค่ายวิทยาศาสตร์สัญจร

ฯลฯ

3.2 ท้องฟ้าจำลองและดาราศาสตร์ เป็นการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์บนท้องฟ้าที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และเฉพาะกาล ตามระบบสุริยจักรวาล ซึ่งประกอบด้วย

- (1) การดูดาวโดยท้องฟ้าจำลองภายในอาคาร
- (2) การดูดาวบนท้องฟ้าจริง ด้วยแผนที่ดูดาว และด้วยกล้องโทรทรรศน์
- (3) การจัดนิทรรศการให้ความรู้เรื่องดาราศาสตร์ในด้านต่าง ๆ แก่ผู้เรียน เช่น ระบบสุริยะ ทางช้างเผือก ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ ดาวหาง เนบิวลา กาแล็กซี ดาวเทียม อวกาศ ฯลฯ



3.3 การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)

เป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม โดยอาศัยสื่อหรืออุปกรณ์ เพื่อประกอบการสาธิต ทดลอง ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลการทดลองที่ตื่นเต้น สนุกสนาน ไร้ใจ และความสนเท่ห์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และเกิด ความรักในวิทยาศาสตร์ เช่น

- การทำให้เกิดเสียงโดยใช้นิ้วมีอุष्ปากแก้วที่ใส่น้ำ
- การใช้เหล็กแหลมแทงลูกโป่งโดยไม่ทำให้ลูกโป่งแตก
- การสร้างฟองสบู่ให้มีขนาดใหญ่
- การสาธิตไนโตรเจนเหลว

ฯลฯ

3.4 การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Science Experiment)

เป็นการจัดห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี สำหรับให้นักเรียน นักศึกษา เยาวชน และประชาชน มาใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อทดลองและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เช่น

- การทดสอบคุณภาพของน้ำ
- การทดสอบความเป็นกรดและด่าง
- การทดสอบปุ๋ย
- การทดสอบผงชูรส
- การทดสอบน้ำปลา

ฯลฯ

3.5 การแข่งขันทางวิทยาศาสตร์ (Science Contest) เป็น

การจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมาเข้าร่วมกิจกรรม ในรูปของการแข่งขัน ซึ่งจะให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และ ประสบการณ์ เช่น

- การตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์
- การแข่งขันประดิษฐ์บอลลูน
- การแข่งขันวาดภาพด้วยคอมพิวเตอร์
- การแข่งขันประดิษฐ์ของใช้จากเศษวัสดุ
- โครงการจิ๊กซอว์ต่อฝัน

ฯลฯ

3.6 การประกวดโครงงานและสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์

เป็นกิจกรรมที่มุ่งเผยแพร่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ที่มีความสนใจ

ด้านวิทยาศาสตร์ เป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ผลงานด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเผยแพร่ต่อไป

3.7 การบรรยายทางวิชาการ (Lecture) เป็นการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายในหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจ หรือเรื่องราวที่เป็นปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์ปัจจุบัน หรือเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น เช่น

- การจัดการเกษตรอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ
- การพัฒนาศักยภาพการสอนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์
- การอบรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและอินเทอร์เน็ต
- การวิจัยเบื้องต้น

ฯลฯ

3.8 การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ โดยอาศัยวิทยากรที่มีความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ตามที่ได้รับถ่ายทอด เช่น

- การอบรมเยาวชนแกนนำเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- การอบรมการเขียนภาพด้วยคอมพิวเตอร์
- การอบรมการรีไซเคิล
- การอบรมการขยายพันธุ์พืช
- การอบรมการผสมเทียม

ฯลฯ



การอบรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และอินเทอร์เน็ต

3.9 การสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ (Seminar) เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งกันและกัน รวมทั้งร่วมกันหาแนวทางที่เป็นข้อสรุปที่จะใช้ในการดำเนินงานในอนาคต

3.10 การประชุมปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (Workshop) เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีทักษะในการดำเนินกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การประชุมปฏิบัติการวิธีการจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ การประชุมปฏิบัติการการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3.11 กิจกรรมวิทยาศาสตร์สัญจร เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการทัศนศึกษานอกสถานที่ ซึ่งอาจกำหนดสถานที่ทัศนศึกษาในหลายลักษณะ เช่น การศึกษาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ควรเลือกสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาสภาพของทรัพยากรป่าไม้และแหล่งน้ำธรรมชาติ การศึกษาความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ควรเลือกศึกษาที่โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ หรือโรงผลิตไฟฟ้า เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้สอนควรอธิบายให้ความรู้เพิ่มเติมแก่ผู้เรียนด้วย

4. สวนวิทยาศาสตร์ (Science Park) เป็นแหล่งบริการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ธรรมชาติวิทยา และสิ่งแวดล้อม ในรูปของการจัดสวนในบริเวณโดยรอบอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาและภาคีเครือข่าย โดยคำนึงถึงความรื่นรมย์ สวยงาม เพื่อเป็นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจด้วย สวนวิทยาศาสตร์มีการจัดอย่างหลากหลาย ได้แก่

4.1 สวนวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic Science Park) เป็นแหล่งรวบรวมสิ่งแสดงทางวิทยาศาสตร์กลางแจ้งที่ผู้เรียนมาหาความรู้ได้ตลอดเวลา เช่น รอก ชิงช้าเพนดูลัม นาฬิกาแดด ฯลฯ



สวนวิทยาศาสตร์ (Science Park)

4.2 สวนอนุรักษ์พลังงาน (Energy Park) เป็นแหล่งให้ความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยจัดเป็นนิทรรศการและกิจกรรมการศึกษากลางแจ้ง ที่ผู้เรียนมาหาความรู้และเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจควบคู่กัน

4.3 สวนพรรณไม้ (Botanic Garden) เป็นแหล่งรวบรวม และแสดงพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น

- ไม้มีค่าและหายาก
- ไม้ในวรรณคดี
- ไม้มีกลิ่นหอม

ฯลฯ

4.4 สวนสมุนไพร (Herbal Garden) เป็นแหล่งรวบรวม และแสดงสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรค และสมุนไพรที่ใช้ในการกำจัด ศัตรูพืช รวมทั้งสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.5 สวนธรณี หรือสวนหิน (Geological Park) เป็นแหล่ง รวบรวมและจัดแสดงเกี่ยวกับลักษณะของหินประเภทต่าง ๆ เช่น หินอัคนี หินชั้น หินแปร ฯลฯ รวมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับการกำเนิด แหล่งที่ค้นพบ โครงสร้างทางธรณีวิทยา และการนำไปใช้ประโยชน์

4.6 สวนสุขภาพ (Health Park) เป็นสถานที่ที่รวบรวม อุปกรณ์เพื่อการออกกำลังกาย พร้อมข้อมูลประกอบสำหรับอธิบายวิธีการใช้ อุปกรณ์ เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้เรียน และประชาชนทั่วไป

4.7 สวนนก/สวนผีเสื้อ (Bird Park/Butterfly Park) สำหรับจังหวัดที่มีความพร้อมในด้านบริเวณ และมีผู้ดูแลนกหรือผีเสื้อ สามารถจัดสร้างสวนนกหรือสวนผีเสื้อได้ โดยสร้างกรงขนาดใหญ่และ จัดสร้างบรรยากาศให้นกหรือผีเสื้ออาศัยอยู่ตามธรรมชาติ พร้อมกับ จัดแสดงข้อมูลเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของนกหรือผีเสื้อด้วย

4.8 สวนดึกดำบรรพ์ (Fossil Park) สำหรับจังหวัดที่มี การค้นพบร่องรอยของฟอสซิลและไดโนเสาร์ สามารถจัดสวนดึกดำบรรพ์

ภายนอกอาคาร โดยจัดสร้างหุ่นไดโนเสาร์พันธุ์ต่าง ๆ และจัดหาพันธุ์ไม้ เพื่อตกแต่ง พร้อมกับจัดแสดงข้อมูลประกอบเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับ ไดโนเสาร์แต่ละชนิดด้วย

5. กิจกรรมที่จัดขึ้นตามเทศกาลและวันสำคัญต่าง ๆ เช่น

5.1 งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

5.2 กิจกรรมวันสิ่งแวดล้อมโลก

5.3 กิจกรรมวันเด็ก

5.4 กิจกรรมวันแม่

ฯลฯ

6. กิจกรรมอื่น ๆ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามความพร้อมของแต่ละสถานศึกษารวมทั้งสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของผู้เรียน เช่น

6.1 ห้องสมุดสื่อ เป็นสถานที่ที่รวบรวมสื่อรูปแบบต่าง ๆ เช่น สิ่งพิมพ์ หนังสือ เทปเสียง วิดิทัศน์ CD-ROM ฯลฯ ที่เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บริการแก่ผู้เรียน หรือ หมุนเวียนไปให้บริการในสถานศึกษาหรือศูนย์การเรียนรู้ชุมชนต่าง ๆ

6.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เพื่อให้เยาวชนและประชาชนได้มีแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

6.3 การจัดรายการวิทยุและโทรทัศน์ เป็นการเผยแพร่ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยใช้สื่อวิทยุและโทรทัศน์ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต หรือเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ตามหลักสูตร

จากรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของคุณยวทยาศาสตร์เพื่อ
การศึกษาดังกล่าว สามารถสรุปเป็นจุดเด่นของกิจกรรมการเรียนรู้
ด้านวิทยาศาสตร์ได้ ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ใช้สัมผัสทั้งห้า
2. เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่ท้าทาย
เร้าความสนใจของผู้เรียน
3. เนื้อหามีความทันสมัย เข้าใจง่าย แฝงทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนที่แตกต่างกัน
โดยต้องมีจุดประสงค์ในแต่ละเนื้อหาอย่างชัดเจน
4. มีการเชื่อมโยงเนื้อหาและแนวคิด ด้วยกิจกรรมและ
นิทรรศการ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และการทำงาน
ร่วมกับผู้อื่น
5. มีการบูรณาการและเชื่อมโยงสหวิทยาการที่วิทยาศาสตร์
เข้าไปเกี่ยวข้อง โดยแสดงผลและความสัมพันธ์กับมนุษย์
6. เน้นการเรียนรู้ปนเล่น ในบรรยากาศที่สอดแทรก
ความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการภายในที่สามารถแสดงออก
ทางร่างกายและสภาพจิตใจ ที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับ
ผู้เรียน
7. การเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนกล้าลงมือ
ทำกิจกรรมด้วยตนเอง
8. มีเอกสารหรือคำอธิบายที่ชัดเจน และผู้สอนหรือ
วิทยากรนำชม รวมทั้งมีกิจกรรมและคำอธิบายที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้
ด้วยตนเอง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยเริ่มจากเนื้อหา แล้วหา

แนวคิดที่ต้องการนำเสนอ พยายามให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก เข้าใจ สนใจ และต้องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

9. มีวิธีการส่งเสริมความต่อเนื่องการเรียนรู้และระบบ เครือข่ายความรู้

10. มีรูปแบบการจัดและประเมินผลการรับรู้และการเรียนรู้

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาและทำความเข้าใจสาระสำคัญเกี่ยวกับรูปแบบ ในการจัดการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3

3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชม หรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศและ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



การเรียนรู้กิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์

กิจกรรมที่ 1

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานนิเทศ
คุณยวิทยศาสตร์เพื่อการศึกษา ท่านต้องศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในเรื่องใดบ้าง

(ดูแนวคำตอบหน้า 124-138)

กิจกรรมที่ 2

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้นิเทศ ให้ท่านสรุปจุดเด่นของรูปแบบการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาพอสังเขป

.....
.....
(ดูแนวคำตอบหน้า 139-140)

กิจกรรมที่ 3

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้นิเทศ ให้ท่านวิเคราะห์ข้อจำกัดของรูปแบบ
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเสนอแนวทางการพัฒนา
รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

.....
.....
(ดูแนวคำตอบหน้า 124-140)

3.3 กระบวนการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

การนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ต้องมีกระบวนการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การศึกษาบริบทของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา การศึกษานโยบายและจุดเน้น การดำเนินงาน การกำหนดประเด็น จัดทำกรอบและเครื่องมือการนิเทศ การประสานและวางแผนการนิเทศ การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ การพัฒนาเทคนิคและวิธีการนิเทศ การปฏิบัติการณ์นิเทศ และการสร้างเสริมกำลังใจในการนิเทศ ซึ่งผู้นิเทศต้องศึกษา ทำความเข้าใจ และเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะสำหรับการปฏิบัติงานนิเทศที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา และนำไปใช้ในการปฏิบัติงานนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระสำคัญ

การนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ต้องดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยมีกระบวนการ ดังนี้

1. การศึกษาบริบทของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอาคารสถานที่ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ

รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แผนงาน/โครงการ งบประมาณ กิจกรรมการเรียนรู้เด่น ฯลฯ โดยผู้นิเทศจำเป็นต้องศึกษาบริบทดังกล่าว เพื่อที่จะได้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการประสานงานและวางแผนการนิเทศ

2. การศึกษานโยบายและจุดเน้นการดำเนินงาน ในแต่ละปีงบประมาณ สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียนจะกำหนดนโยบายและจุดเน้นการดำเนินงานที่ตอบสนองต่อนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการและรัฐบาล ดังนั้น ผู้นิเทศจึงจำเป็นต้องศึกษานโยบายและจุดเน้นการดำเนินงานของแต่ละปีงบประมาณ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อที่จะสามารถนำมากำหนดเป็นประเด็นและจัดทำกรอบการนิเทศ รวมทั้งจัดทำเครื่องมือการนิเทศที่เหมาะสมกับกิจกรรม/โครงการที่เป็นนโยบายและจุดเน้นต่อไป

3. การกำหนดประเด็น จัดทำกรอบ และเครื่องมือการนิเทศ ด้วยการศึกษาเป้าหมาย นโยบาย และจุดเน้นการดำเนินงานของสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน รวมทั้งกิจกรรม/โครงการที่กำหนดในแต่ละปีงบประมาณ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จากนั้นจึงนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดประเด็นการนิเทศและกรอบการนิเทศ รวมทั้งจัดทำเครื่องมือการนิเทศที่สามารถตอบสนองเป้าหมายของสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน โดยเน้นให้เกิดกระบวนการประกันคุณภาพภายในของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาในทุกกิจกรรม/โครงการ

4. การประสานและวางแผนการนิเทศ ในการดำเนินการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษานั้น จำเป็นต้องมีการประสานงานและวางแผนการนิเทศร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ

การศึกษาแต่ละแห่ง เพื่อที่จะสามารถดำเนินการนิเทศในช่วงระยะเวลาที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรม/โครงการ

5. การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ การนิเทศมีจุดมุ่งหมายสำคัญที่การพัฒนาบุคลากรโดยเฉพาะ หากผู้รับการนิเทศมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น งานที่ปฏิบัติย่อมจะมีคุณภาพสูงขึ้นไปด้วย ดังนั้น การสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้รับการนิเทศจึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่จะต้องดำเนินการภายหลังจากที่ได้มีการวางแผนการดำเนินงานไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ในการสร้างความเข้าใจก่อนการปฏิบัติงานนิเทศนั้น ดร. สงัด อุทรานันท์ (2530 : 157) ได้เสนอขั้นตอนการดำเนินงานว่า เกี่ยวข้องกับภารกิจสำคัญ 2 ประการ คือ

5.1 การให้ความรู้ เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการและวิธีการทำงานในรูปแบบใหม่ หรือขั้นตอนใหม่ ซึ่งมีความแตกต่างไปจากเดิม การให้ความรู้นี้หากสามารถสร้างทักษะพื้นฐานและเจตคติที่ดีควบคู่กันไปด้วยก็จะยิ่งดีมาก

5.2 การสร้างกฎเกณฑ์ในการทำงานร่วมกัน เป็นการสร้างข้อผูกพันร่วมกันว่า ทุกคนมีภาระหน้าที่อย่างเดียวกัน ข้อตกลงต่าง ๆ ที่ทำขึ้น โดยกลุ่มผู้ปฏิบัติงานจะเป็นเครื่องมือควบคุมการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

6. การพัฒนาเทคนิคและวิธีการนิเทศ เนื่องจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของการศึกษาตามอัธยาศัยเป็นส่วนใหญ่ โดยมีผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมทั้งนักเรียนในระบบโรงเรียน นักศึกษาก่อนการศึกษานอกโรงเรียน ครู

อาจารย์ และประชาชนผู้สนใจทั่วไป นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดบริการที่หลากหลาย ดังนั้น ผู้นิเทศจึงจำเป็นต้องพัฒนาเทคนิคและกระบวนการนิเทศที่เหมาะสม กับผู้เรียนและกิจกรรม/โครงการ เพื่อที่จะสามารถให้คำแนะนำ และช่วยเหลือทางด้านวิชาการในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. การปฏิบัติการนิเทศ เป็นขั้นตอนสำคัญของการนิเทศ เนื่องจาก มีความเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย ประกอบด้วยกิจกรรมที่จำเป็น หลายกิจกรรม และจะต้องใช้เวลาที่ยาวนานจนกว่าจะบรรลุตามเป้าหมาย ที่กำหนด ในการปฏิบัติการนิเทศที่มีประสิทธิภาพนั้น ดร. สงัด อุทรานันท์ (2530 : 178-179) ได้เสนอว่าควรมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

7.1 ยึดหลักประชาธิปไตยในการทำงาน การนิเทศจะประสบความสำเร็จได้โดยง่าย หากผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศให้ความสำคัญ และยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

7.2 ดำเนินการอย่างเป็นระบบและยึดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะการทำงานที่ได้ผลจะต้องดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา

7.3 ให้ความสำคัญต่อความเป็นมนุษย์ เนื่องจากการนิเทศที่เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันจะให้ความสำคัญแก่ผู้ปฏิบัติงาน มีความเห็นอกเห็นใจ และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

8. การสร้างเสริมกำลังใจในการนิเทศ ซึ่งมีความสำคัญต่อการนิเทศเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้รับการนิเทศในขณะปฏิบัติกรนิเทศ ดังนั้น นอกจากผู้นิเทศจะให้คำแนะนำ และให้ข้อคิดเห็นแก่ผู้รับการนิเทศแล้ว ควรให้การยกย่องชมเชยแก่ผู้รับการนิเทศเป็นครั้งคราวตามโอกาสอันสมควร เพื่อเป็นขวัญกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาและทำความเข้าใจสาระสำคัญเกี่ยวกับรูปแบบในการจัดการเรียนรู้ของคุณยวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และใบงานที่ 1, 2
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชมหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณยวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



การเรียนรู้กิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์

กิจกรรมที่ 1

ให้ท่านกำหนดกระบวนการนิเทศศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ที่เหมาะสม และให้แสดงเหตุผลว่า เพราะเหตุใดจึงกำหนดกระบวนการ
นิเทศดังกล่าว

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 142-146)



ใบงานที่ 1

แบบบันทึกการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง ให้ผู้นิเทศบันทึกข้อมูลที่ได้จากการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา.....

วัตถุประสงค์การนิเทศ.....

สื่อประกอบการนิเทศ.....

กระบวนการนิเทศ.....

กิจกรรมการเรียนรู้	สภาพการดำเนินงาน/ ปัญหาอุปสรรค	ข้อนิเทศ/ ข้อเสนอแนะ	ผลการพัฒนา ตามข้อเสนอแนะ

กรณีศึกษาที่น่าสนใจ.....

ผู้นิเทศ.....

(.....)

...../...../.....

ใบงานที่ 2

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของ
วิทยากรนำชมหรือเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา.....

กิจกรรมการเรียนรู้.....

ชื่อวิทยากรนำชม/เจ้าหน้าที่.....

ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทำ	ไม่ทำ
1. ศึกษาข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย		
2. วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
3. เตรียมการสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบงาน บทปฏิบัติการ กิจกรรมนันทนาการ ฯลฯ)		
4. ใช้สื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง		
6. ให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนมีปัญหา		
7. มอบหมายงานให้ผู้เรียนทำตามความสามารถ		
8. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่กำหนดในแต่ละ กิจกรรม		
ฯลฯ		

กรณีศึกษาที่น่าสนใจ.....

.....

ผู้สังเกต.....

(.....)

...../...../.....



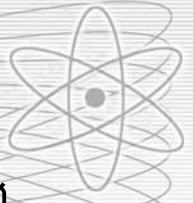
กิจกรรมนักสืบสายน้ำ



นิทรรศการเคลื่อนที่

บทที่ 4

การพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือการนิเทศ กิจกรรมการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



4.1 รูปแบบและเทคนิคการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

เนื่องจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลาย ดังนั้น ผู้นิเทศจึงต้องพัฒนารูปแบบ และเทคนิคการนิเทศให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอต่อการให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่วิทยากรนำชมหรือเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบและเทคนิคการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

สาระสำคัญ

รูปแบบการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เนื่องจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นสถานศึกษาประเภทหนึ่งของสำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน จึงใช้รูปแบบการนิเทศ

กิจกรรมการเรียนรู้เช่นเดียวกับสถานศึกษาประเภทอื่น ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 38)

1. รูปแบบการนิเทศจำแนกตามประเภทของการนิเทศ ได้แก่

1.1 การนิเทศภายนอก หมายถึง การนิเทศโดยบุคคลภายนอกของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ผู้ตรวจราชการ ผู้เชี่ยวชาญ และศึกษานิเทศก์ โดยผู้นิเทศจะกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ และแผนการนิเทศ รวมทั้งประสานแผนการนิเทศร่วมกับผู้ปฏิบัติงานไว้ล่วงหน้า โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบนโยบายและการบริหารงาน การส่งเสริมขวัญกำลังใจ การพัฒนาบุคลากร การติดตามประเมินผล ฯลฯ ซึ่งในแต่ละปี ผู้นิเทศที่รับผิดชอบการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจะมีหน้าที่นิเทศโดยตรง แต่การนิเทศภายนอกไม่สามารถดำเนินการได้บ่อยครั้ง หรือทันทีทันใดที่เกิดปัญหาได้

1.2 การนิเทศภายใน หมายถึง การนิเทศโดยบุคลากรของหน่วยงาน โดยผู้ทำหน้าที่นิเทศอาจเป็นผู้บริหาร หัวหน้าฝ่าย หรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นคณะผู้ทำการนิเทศภายใน ซึ่งการนิเทศภายในเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานเดียวกัน เพื่อร่วมกันพิจารณาปัญหา และแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาการทำงาน โดยร่วมกันจัดระบบการนิเทศภายในที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีการพัฒนาเจตคติและคุณภาพของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของงาน ขวัญกำลังใจของผู้ปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของประชาชนที่รับบริการด้วย อย่างไรก็ตาม จากการดำเนินงานที่ผ่านมา แม้ว่าศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษายังมีได้แต่งตั้ง

คณะผู้นิเทศภายใน แต่ก็มีการพัฒนางานในลักษณะของการทำงานร่วมกัน ระหว่างผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน และผู้นิเทศ เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรม การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

1.3 การนิเทศโดยเครือข่ายนิเทศ หมายถึง การนิเทศ โดยบุคลากรจากหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งองค์กรต่าง ๆ เช่น ครูอาจารย์จากโรงเรียน ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ ซึ่งในกรณีของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจะหมายรวมถึง สถานศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียนประเภทอื่น อาทิ ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัด ศูนย์บริการการศึกษาออกโรงเรียน อำเภอ ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาต้องประสานเพื่อจัดกิจกรรม การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ และ ประชาชนที่สนใจในพื้นที่ที่เป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาดังกล่าวด้วย เช่น ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมาจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามสาระในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นของศูนย์บริการการศึกษาออกโรงเรียนอำเภอทุกแห่ง ของจังหวัดชัยภูมิ โดยการประสานงานและกำกับดูแลของศูนย์การศึกษา ออกโรงเรียนจังหวัดชัยภูมิ เป็นต้น เครือข่ายนิเทศจะช่วยในการนิเทศ ติดตาม กำกับ ดูแล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในพื้นที่ เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

2. รูปแบบการนิเทศจำแนกตามสื่อที่ใช้ในการนิเทศ ได้แก่

2.1 การนิเทศโดยสื่อบุคคล เป็นการนิเทศโดยผู้ทำหน้าที่ นิเทศในระดับต่าง ๆ เช่น ผู้ตรวจราชการ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ผู้นิเทศภายใน บุคลากรเครือข่ายนิเทศ ฯลฯ การนิเทศโดยสื่อบุคคล

มีจุดเด่น คือ เป็นการสื่อสารสองทาง สามารถโต้ตอบโต้ทันที มีการสาธิต และยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม เพื่อแก้ปัญหาให้ผู้รับการนิเทศได้โดยตรง และทันที่ ซึ่งสำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียนได้แต่งตั้งศึกษานิเทศก์ให้ทำหน้าที่นิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ทั้งในลักษณะการนิเทศเฉพาะศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา และการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาร่วมกับสถานศึกษาประเภทอื่น ๆ ในกลุ่มศูนย์

2.2 การนิเทศโดยใช้สื่อเทคโนโลยี เป็นการนิเทศโดยใช้สื่อประเภทเดียว หรือสื่อประสม เช่น เอกสารสิ่งพิมพ์ วิดิทัศน์ โทรทัศน์ วิทยุ ไลต์ แลบบันทึกลเสียง แบบเรียนสำเร็จรูป โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถเฉพาะด้านแก่ผู้รับการนิเทศ จุดเด่นของการนิเทศรูปแบบนี้ คือ ประหยัดทรัพยากร การนิเทศไม่แปรเปลี่ยนตามอารมณ์หรือภูมิหลังของผู้ทำหน้าที่นิเทศ แต่มีข้อจำกัด คือ เป็นการสื่อสารทางเดียว ไม่ยืดหยุ่นต่อการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ไม่สามารถแน่ใจได้ว่าผู้รับการนิเทศเข้าใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้หรือไม่ สำหรับการดำเนินงานที่ผ่านมา ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้รับการนิเทศทางไกลผ่านโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV) เช่นเดียวกับสถานศึกษาประเภทอื่น

2.3 การนิเทศโดยการผสมผสานสื่อเทคโนโลยีและสื่อบุคคล เป็นการนิเทศที่ใช้ทั้งสื่อบุคคลและสื่อเทคโนโลยีร่วมกันในการนิเทศ เพื่อให้การนิเทศสามารถบรรลุเป้าหมายของการนิเทศ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้รับการนิเทศ ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้รับการนิเทศทั้งในลักษณะสื่อบุคคล คือ ผู้นิเทศ และสื่อเทคโนโลยี คือ การนิเทศทางไกล โดยผ่านโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV) ด้วยเช่นกัน

เทคนิคการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ดังที่กล่าวแล้วว่า การนิเทศมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยเหลือ ประสานงาน พัฒนาคุณภาพบุคลากร และพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งการที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าว ผู้นิเทศจะต้องมีเทคนิคที่จะจูงใจให้ผู้รับการนิเทศ เลื่อมใส คร่ำครวญ และมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา รวมทั้งการเพิ่มพูน ประสิทธิภาพให้ตนเอง ผู้นิเทศต้องมีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการ และมีเทคนิคในการนำความรู้ความสามารถนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อ ผู้รับการนิเทศมากที่สุด ซึ่งการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา สามารถเลือกใช้เทคนิคการนิเทศที่เหมาะสมเช่นเดียวกัน ได้แก่

1. มนุษย์สัมพันธ์ เป็นการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศ เพื่อให้เกิดความเป็นกันเอง ความเป็นมิตร สัมพันธ์ภาพ ส่วนตัว และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นอกเหนือจากการนิเทศ อันจะทำให้ เกิดความเข้าใจและความเป็นเพื่อน ส่งผลให้ผู้รับการนิเทศกล้า ที่จะปรึกษาและพร้อมที่จะรับฟัง รับคำแนะนำ และทำให้เข้าใจกันง่ายขึ้น โดยทั่วไปแล้ว ผู้นิเทศทุกคนจะมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีทั้งกับผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งนอกจากจะปฏิบัติงานร่วมกันในการนิเทศกิจกรรม การเรียนรู้แล้ว ยังช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านอื่น ๆ อีกด้วย

2. การร่วมคิดร่วมทำ เป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้รับการนิเทศมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และร่วมกระทำในสิ่งที่สามารถทำได้ วิธีการนี้จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในข้อที่ต้องการได้รับการยอมรับ จากผู้อื่น ต้องการมีส่วนร่วม ดังนั้น ผลงานที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลงานที่ ผสมผสานระหว่างผู้รับการนิเทศและผู้นิเทศ ซึ่งจะได้รับการยอมรับ และพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงได้ดีกว่าเป็นความคิดของผู้นิเทศเพียงฝ่ายเดียว

ในขณะเดียวกัน ผู้รับการนิเทศเองก็จะได้เรียนรู้จากสิ่งที่ตนปฏิบัติจริงด้วย ดังจะเห็นได้จาก การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาระในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้นิเทศและผู้ปฏิบัติงานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ร่วมกันดำเนินการ ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมของ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งได้

3. การเสนอแนะ เมื่อผู้นิเทศพบว่าผู้ปฏิบัติงานกำลังประสบ ปัญหาเรื่องใดอยู่ ผู้นิเทศอาจเสนอวิธีการแก้ไขปัญหา หรือวิธีการดำเนินงานให้ แต่การให้คำปรึกษานั้นจะต้องระวังข้อผิดพลาดในเนื้อหา ระวังคำพูด และ ใช้เทคนิคการให้คำปรึกษาประกอบด้วย ดังจะเห็นได้จากการเสนอแนะ ของผู้นิเทศเพื่อปรับแนวการตัดสินการแข่งขันการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) ให้เป็นการตัดสินที่อิงเกณฑ์ โดยผู้แข่งขันที่ผ่านเกณฑ์ ในแต่ละระดับจะมีโอกาสได้รับรางวัล เพื่อเป็นกำลังใจและนำข้อบกพร่อง ไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป ซึ่งจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีต่อการแข่งขัน และลดความเครียดระหว่างสถานศึกษาได้ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีได้นำข้อเสนอดังกล่าวไปพิจารณา ดำเนินการต่อไป

4. การพาไปดู เป็นวิธีการนิเทศที่ทำให้ผู้รับการนิเทศได้เห็นของจริง โดยได้รับประสบการณ์ตรง สามารถที่จะเรียนรู้ได้ดีกว่าการบอกกล่าว และอาจมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำมาดัดแปลงให้เหมาะสม นอกจากนั้น การพาไปดูจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้รับการนิเทศเกิดแรงจูงใจ ที่จะพัฒนางานของตนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังจะเห็นได้จาก การที่ ผู้บริหารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาและเจ้าหน้าที่ได้ไปดูงานการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษาต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับใช้ให้เหมาะสม

5. การรู้เขารู้เรา เป็นเทคนิคที่ผู้นิเทศจะต้องรับรู้ว่า ผู้รับการนิเทศมองตนเองอย่างไร มีความคาดหวังในตัวผู้นิเทศอย่างไร ในขณะที่เดียวกัน ผู้นิเทศต้องรู้จักผู้รับการนิเทศบ้างพอสมควร เช่น ลักษณะนิสัยส่วนตัว ความรู้ความสามารถ ปัญหา และความต้องการที่จะได้รับความช่วยเหลือ ฯลฯ การรู้เขารู้เราจะทำให้ผู้นิเทศสามารถปรับตัวเข้ากับผู้รับการนิเทศได้ สามารถเจาะเข้าถึงปัญหาได้อย่างถูกต้อง และรู้แนวทางที่จะนิเทศให้ได้ผลโดยรวดเร็ว นอกจากนี้ ผู้นิเทศจะต้องศึกษาสภาพพื้นฐานและกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษาที่จะไปทำการนิเทศด้วย

เทคนิคการนิเทศดังกล่าว เป็นแนวทางที่สามารถนำไปปรับใช้ โดยผู้นิเทศอาจมีรูปแบบ วิธีการ หรือเทคนิคอื่น ๆ อีก อย่างไรก็ตาม การนิเทศโดยใช้เทคนิคใด ๆ ก็ตาม ต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายเป็นหลักว่า ต้องการให้เกิดอะไรขึ้นหลังจากที่มีการนิเทศไปแล้ว เมื่อปฏิบัติงานนิเทศได้ตามจุดมุ่งหมาย และมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ก็ถือว่าการนิเทศครั้งนั้นประสบความสำเร็จ

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาและทำความเข้าใจในสาระสำคัญเกี่ยวกับรูปแบบ และเทคนิคการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของคณาจารย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชม หรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคณาจารย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

กิจกรรมที่ 1

หากท่านได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา แต่ยังไม่สามารถเดินทางไปเทศในพื้นที่ได้ด้วยตนเอง ท่านจะสามารถปฏิบัติงานนิเทศด้วยวิธีใดได้บ้าง

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 152-154)

กิจกรรมที่ 2

เนื่องจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันทั้งด้านการบริหารจัดการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และความพร้อมของบุคลากร ท่านจะใช้รูปแบบและเทคนิคการนิเทศอย่างไร จึงจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มากที่สุด

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 152-157)

กิจกรรมที่ 3

ขณะที่ท่านปฏิบัติงานนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
แห่งหนึ่ง พบว่า วิทยากรนำชมต้องการมีความรู้และทักษะเรื่อง
การบรรยายในห้องฟ้าจำลองเพิ่มเติม ท่านควรใช้เทคนิคการนิเทศใด
จึงจะเหมาะสม เพราะเหตุใด

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 155-157)



กิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

ในการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ผู้นิเทศต้องพัฒนาเครื่องมือการนิเทศให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการและเพียงพอต่อการให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่วิทยากรนำชมหรือเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างแท้จริง

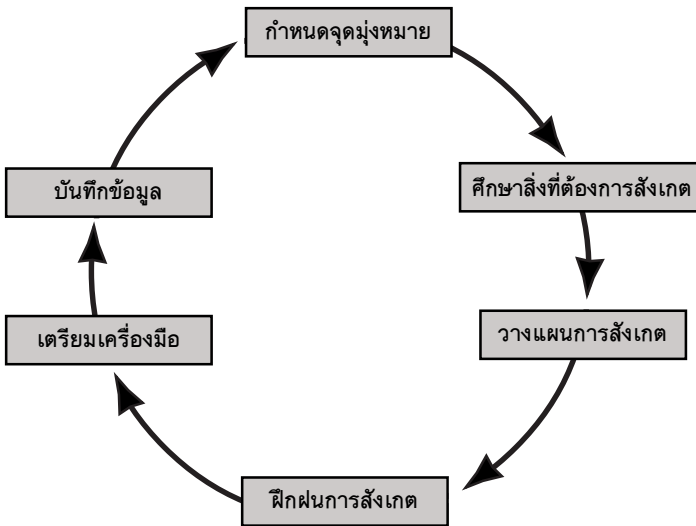
วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา และสามารถนำไปปรับใช้ได้เหมาะสม

สาระสำคัญ

เครื่องมือนิเทศเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการนิเทศเพื่อให้ได้ข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ในการนิเทศแต่ละครั้ง ผู้นิเทศจะต้องเลือกใช้เครื่องมือให้ถูกต้องตามลักษณะงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ หรือตรงตามวัตถุประสงค์ของการนิเทศ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศ ได้แก่

1. การสังเกต (Observation) เป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลจากสิ่งที่พบเห็น หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ผู้ถูกสังเกตแสดงให้เห็น โดยผู้สังเกตจะต้องเฝ้าติดตามอย่างจริงจัง เอาใจใส่ และศึกษาอย่างใกล้ชิด ซึ่งจะต้องพยายามมิให้ผู้สังเกตรู้ตัว มิฉะนั้นอาจจะได้พฤติกรรมที่ไม่แท้จริง ผู้สังเกตจึงต้องมีความตั้งใจ มีประสาทสัมผัสที่ดี มีการรับรู้ และสามารถแปลความหมายได้ถูกต้อง นอกจากนี้ จะต้องมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้ถูกสังเกตอีกด้วย เพื่อให้ผู้ถูกสังเกตจะได้สบายใจ การสังเกตอาจเป็นการสังเกตโดยตรงจากพฤติกรรมแล้วบันทึกข้อมูล หรือเป็นการสังเกตทางอ้อม โดยผู้สังเกตได้ข้อมูลจากการบอกเล่าของผู้อื่น ซึ่งหลักการสังเกตที่ดีสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิ หลักการสังเกตที่ดี

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการสนทนาซักถามระหว่างบุคคล 2 ฝ่ายคือ ผู้สัมภาษณ์ และผู้ถูกสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์เป็นผู้ที่เก็บข้อมูล ผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือสัมภาษณ์ใช้เช่นเดียวกับเครื่องมือการสังเกต ผู้สัมภาษณ์ที่ดีจะต้องฟังมากกว่าพูด ใช้ศิลปะ ความรู้ ความชำนาญในการสัมภาษณ์ โดยกำหนดประเด็นสัมภาษณ์ให้ชัดเจน พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลในแบบสัมภาษณ์

วิธีการสัมภาษณ์ ควรปฏิบัติ ดังนี้

- 1) ควรสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ เพื่อให้เกิดความสบายใจ ไม่มีความวิตกกังวลในการให้ข้อมูล
- 2) ผู้สัมภาษณ์ควรใช้คำถามที่มีความชัดเจน ตรงจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย รัดกุม ไม่เยิ่นเย้อ โดยใช้การพูดคุยธรรมดา มีความเป็นกันเองให้มากที่สุด คำถามต้องไม่ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เสียความรู้สึก
- 3) ผู้สัมภาษณ์ต้องเป็นผู้ฟังที่ดี ต้องพูดให้น้อยที่สุด และหลีกเลี่ยงการแสดงความคิดเห็นส่วนตัว รวมทั้งต้องไม่แนะนำคำตอบให้ผู้ถูกสัมภาษณ์
- 4) การสัมภาษณ์ไม่ควรใช้เวลามากเกินไป เพราะผู้ถูกสัมภาษณ์จะเหนื่อยและเบื่อ
- 5) ผู้สัมภาษณ์ควรทบทวนข้อสัมภาษณ์ให้ถี่ถ้วน ก่อนที่จะยุติการสัมภาษณ์
- 6) ผู้สัมภาษณ์ควรจดบันทึกเป็นบางครั้ง แต่ไม่ควรตั้งใจจดมากเกินไป เพราะจะทำให้บรรยากาศตึงเครียด ไม่เป็นกันเอง

7) ผู้สัมภาษณ์ต้องกล่าวคำขอบคุณผู้ถูกสัมภาษณ์ และเน้นให้ความสำคัญของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

ประเภทของการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์มี 2 ประเภท คือ

2.1 การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เป็นวิธีการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด ไม่มีแบบกำหนดไว้ตายตัว ผู้สัมภาษณ์จะตั้งประเด็นถามโดยเปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

2.2 การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เป็นวิธีการสัมภาษณ์โดยใช้แบบฟอร์มที่กำหนด ผู้สัมภาษณ์จะมีความสะดวกและใช้เวลาน้อย เพราะมีคำถามที่เตรียมไว้แล้ว

3. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบว่ากิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการสำรวจได้ดำเนินการไปตามขั้นตอนหรือกระบวนการหรือไม่ โดยการเก็บข้อมูล จากการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นตามรายการที่กำหนดไว้ แต่ไม่มีการประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นว่ามีคุณภาพอย่างไร เพียงตรวจสอบว่า มี-ไม่มี, ทำ-ไม่ทำ, เห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย, ชอบ-ไม่ชอบ, ใช่-ไม่ใช่ ซึ่งการสร้างแบบตรวจสอบรายการมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์การตรวจสอบให้ชัดเจน
- 2) กำหนดสิ่งที่จะตรวจสอบ
- 3) เขียนข้อความตามสิ่งที่กำหนดไว้ให้ครบตามวัตถุประสงค์
- 4) จัดเรียงลำดับพฤติกรรมหรือขั้นตอนต่าง ๆ
- 5) เขียนคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีใช้เครื่องมือ

4. แบบสำรวจ (Inventory) เป็นเครื่องมือที่ให้ผู้นิเทศกรอกข้อมูลเช่นเดียวกับแบบตรวจสอบรายการ แบบสำรวจนี้จะมุ่งถามเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการวัดทางด้านความรู้สึก

(Affective) เช่น วัดความสนใจต่ออาชีพ วัดเจตคติ วัดพฤติกรรม ด้านคุณธรรมจริยธรรม บุคลิกภาพ ฯลฯ

5. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่ต้องการให้ผู้ตอบกรอกข้อมูลแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ผู้สร้างแบบสอบถามจึงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อที่จะนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลที่ต้องการ หรือเพื่อทำการประเมิน โดยมีแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1) คำถามจะต้องมีความชัดเจน กะทัดรัด อ่านแล้วเข้าใจง่าย แต่ต้องยั่วยุให้อยากตอบคำถามนั้น ๆ

2) ในหนึ่งข้อคำถาม ควรถามเพียงคำถามเดียว และจะต้องมีความเป็นปรนัยมากที่สุด ผู้ตอบอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน หากมีคำที่ต้องการเน้นควรขีดเส้นใต้

3) ควรหาค่าความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้

4) ควรมีการทดลองใช้เครื่องมือ (Try Out) เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้จริง

5) ควรมีคู่มือหรือคำชี้แจงการใช้แบบสอบถาม

แนวทางการสร้างแบบสอบถาม ประกอบด้วย

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดทำแบบสอบถามให้ชัดเจน
2) กำหนดเนื้อหาที่จะถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่จะวัดและประเมิน

3) กำหนดประเภทของคำถามให้เหมาะสมกับผู้ที่จะถาม

4) ร่างแบบสอบถาม โดยรวบรวมแนวคิดจากทฤษฎีและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

5) ตรวจสอบข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

6) ตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ

7) ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุงครั้งสุดท้าย และหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) และระยะเวลาที่จะใช้ตอบแบบสอบถาม

8) จัดพิมพ์และทำคู่มือหรือคำชี้แจง

ประเภทของแบบสอบถาม แบบสอบถามอาจสร้างขึ้นได้ 3 ประเภท คือ

5.1 แบบสอบถามประเภทปลายเปิด (Open Form)

แบบสอบถามประเภทนี้จะไม่กำหนดคำตอบ มีเฉพาะคำถาม ที่จะให้ผู้ตอบกรอกข้อมูลแสดงความคิดเห็นโดยอิสระ แต่การวิเคราะห์ข้อมูลค่อนข้างยากลำบาก และส่วนใหญ่ผู้ตอบมักจะไม่ค่อยแสดงความคิดเห็น

5.2 แบบสอบถามประเภทปลายปิด (Close Form)

เป็นแบบสอบถามที่กำหนดข้อคำถามและคำตอบให้ผู้ตอบสามารถเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียวหรือหลายคำตอบ ก็ได้แล้วแต่กรณี แบบสอบถามประเภทนี้เหมาะสำหรับข้อคำถามที่ต้องการทราบข้อมูลอย่างกว้าง ๆ และมีข้อดีที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้สะดวก

5.3 แบบสอบถามประเภทรูปภาพ (Pictorial Form)

เป็นแบบสอบถามที่ใช้รูปภาพแทนภาษา ข้อมูลจะมีความเชื่อมั่นและมีความเที่ยงตรงหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความชัดเจนของรูปภาพ เพราะผู้ตอบแต่ละคนจะแปลความภาพแต่ละภาพไม่เหมือนกัน แบบสอบถามประเภทนี้

เหมาะสำหรับผู้ตอบที่เป็นเด็ก หรือผู้ที่อ่านหนังสือไม่ออก หรืออ่านหนังสือออก แต่เขียนหนังสือไม่คล่อง สำหรับเครื่องมือการนิเทศประเภทนี้ มิได้นำ มาใช้ในการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของคุณยวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

6. แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือ ที่ใช้ประเมินค่าของสถานการณ์หรือคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ไม่สามารถวัด ออกมาเป็นตัวเลขได้โดยตรง เช่น การทดสอบภาคปฏิบัติ การวัด ความประพฤติ การวัดเจตคติ ฯลฯ ลักษณะเหล่านี้เมื่อจะวัดจะต้องแปลง แต่ละลักษณะออกมาเป็นระดับต่าง ๆ เช่น ดีมาก ดี ปานกลาง ไม่ดี ไม่ดีเลย หรืออาจแทนคุณลักษณะเหล่านี้ด้วยตัวเลข โดยเรียงลำดับจากค่า ดีมาก ไปจนถึง ไม่ดีเลย ซึ่งเรียงลำดับตัวเลขเป็น 5,4,3,2,1 หรือ แบ่งเป็นบันได 9 ขั้น



การประดิษฐ์และแข่งขันจรวดขวดน้ำ

ตัวอย่าง

แบบสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของคุณยวิทยศาสตร์เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พร้อมบันทึกข้อมูล

คุณยวิทยศาสตร์เพื่อการศึกษา.....

ชื่อผู้สอน/วิทยากร.....

กิจกรรม.....เรื่อง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม นักเรียน/นักศึกษา.....คน ครู อาจารย์.....คน

ประชาชน.....คน

คำชี้แจง ให้ใส่เครื่องหมาย / ในช่องว่างตามสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไปนี้

ที่	ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ทำ	ไม่ทำ
1.	การเตรียมการ		
	1.1 ผู้สอน/วิทยากรและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์หลักสูตร		
	1.2 ผู้สอน/วิทยากรและผู้เรียนร่วมการวางแผน		
	1.3 ผู้สอน/วิทยากรและผู้เรียนร่วมกันจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
	1.4 ผู้สอนและวิทยากรร่วมกันจัดหาสื่อต่าง ๆ		
	1.5 ผู้สอน/วิทยากรและผู้เรียนร่วมกันประเมินผล		
2.	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
	2.1 ผู้สอน/วิทยากรนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้		
	2.2 ผู้สอน/วิทยากรจัดกิจกรรมตามแผนที่กำหนด		
	2.3 ผู้สอน/วิทยากรและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน		
	2.4 ผู้เรียนบันทึกผลการจัดกิจกรรม		
3.	การประเมินผล		
	3.1 ประเมินผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้		
	3.2 ประเมินผลได้ครอบคลุมเนื้อหา/กิจกรรม		
	3.3 แจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ		

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

...../...../.....

ตัวอย่าง

แบบสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ผู้นิเทศสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ พร้อมบันทึกข้อมูล

1. การเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ท่านได้รับความสะดวกในการติดต่อ และการบริการจากเจ้าหน้าที่ที่มาน้อยเพียงใด

.....
.....

2. สถานที่และระยะเวลาการจัดค่ายวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม หรือต้องมีการปรับปรุงในด้านใด

.....
.....

3. ท่านมีความประทับใจในกิจกรรมใดของค่ายวิทยาศาสตร์มากที่สุด เพราะเหตุใด

.....
.....

4. กิจกรรมใดของค่ายวิทยาศาสตร์ที่ท่านชอบน้อยที่สุด เพราะเหตุใด และควรปรับปรุงอย่างไร

.....
.....

5. ท่านมีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนากิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์อย่างไร

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สัมภาษณ์
(.....)
...../...../.....

ตัวอย่าง

แบบสัมภาษณ์วิทยากรผู้จัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

- คำชี้แจง**
1. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้สัมภาษณ์วิทยากรเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์
 2. แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป
ตอนที่ 2 : การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 50 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี
4. สาขาวิชาที่จบ.....
5. ประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์
 1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 15 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 : การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

1. การเตรียมความพร้อม
 - 1.1 คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมเพียงพอหรือไม่
 เพียงพอ ไม่เพียงพอ
 - 1.2 วัสดุอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมมีความเพียงพอหรือไม่
 เพียงพอ ไม่เพียงพอ
 - 1.3 วัสดุอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมทันสมัยหรือไม่
 ทันสมัย ไม่ทันสมัย

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1 มีการเตรียมแผนการจัดกิจกรรมหรือไม่

() มี

() ไม่มี

2.2 มีการทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้ร่วมกิจกรรมหรือไม่

() มี

() ไม่มี

2.3 มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมหรือไม่

() มี

() ไม่มี

2.4 ให้ผู้ร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติจริงหรือไม่

() ให้

() ไม่ให้

3. การวัดผลประเมินผล

3.1 มีการวัดผลประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่

() มี

() ไม่มี

3.2 มีการตรวจผลงานจากการฝึกปฏิบัติหรือไม่

() มี

() ไม่มี

ลงชื่อ.....ผู้สัมภาษณ์

(.....)

...../...../.....

ตัวอย่าง

แบบตรวจสอบรายการการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่มีการปฏิบัติ

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	ทำ	ไม่ทำ
1.	การประชาสัมพันธ์โดยสื่อต่าง ๆ		
2.	การเตรียมความพร้อม		
	2.1 อุปกรณ์และเอกสารที่ใช้ในการแข่งขัน		
	2.2 การลงทะเบียน		
	2.3 วิธีการตัดสิน คณะกรรมการ และรางวัล		
	2.4 สถานที่ที่จัดการแข่งขัน		
3.	การประสานงานกับสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		
4.	การเตรียมบุคลากร		
	4.1 กำหนดบุคลากรรับผิดชอบแต่ละหน้าที่อย่างเหมาะสมและเพียงพอ		
	4.2 บุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับการชี้แจงรายละเอียด		
5.	การจัดระบบบริหารจัดการ		
	5.1 การอำนวยความสะดวกแก่ผู้ร่วมกิจกรรมและเจ้าหน้าที่		
	5.2 การจัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ และเอกสารต่าง ๆ อย่างพอเพียง		
6.	การจัดกิจกรรม		
	6.1 กำหนดเวลาในการแข่งขันที่ชัดเจน		
	6.2 การชี้แจงกฎเกณฑ์กติกาแก่ผู้แข่งขันและผู้ที่เกี่ยวข้อง		
	6.3 การรวมคะแนนและประกาศผลการแข่งขันอย่างเปิดเผย		

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ
(.....)
...../...../.....

ตัวอย่าง

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงใน () ตามสภาพที่เป็นจริง และ
แสดงความพึงพอใจของท่านต่อการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ () หญิง () ชาย
2. อายุ () ต่ำกว่า 10 ปี () 10-20 ปี () 21-30 ปี
() 31-40 ปี () 41-50 ปี () 50 ปีขึ้นไป
3. สถานภาพ () นักเรียน/นักศึกษา () ครู อาจารย์
() ผู้ปกครอง () ประชาชนทั่วไป
4. ระดับการศึกษา () ต่ำกว่าประถมศึกษา () ประถมศึกษา
() ม.ต้น () ม.ปลาย/ปวช.
() อนุปริญญา/ปวส. () ปริญญาตรี
() ปริญญาโทขึ้นไป

ตอนที่ 2 : ข้อมูลแสดงความพึงพอใจ

รายการ	ความพึงพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. หน่วยงานมีการประชาสัมพันธ์ให้ท่านทราบเกี่ยวกับกิจกรรม ค่ายวิทยาศาสตร์เพียงใด			
2. กิจกรรมที่จัดตรงตามความต้องการของท่านเพียงใด			
3. ท่านได้รับความสะดวกในการร่วมกิจกรรมเพียงใด			
4. ท่านประทับใจต่อวิทยากรและเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการเพียงใด			
5. ท่านคิดว่าวันเวลาที่จัดกิจกรรมมีความเหมาะสมเพียงใด			
6. ท่านได้รับความรู้ความเข้าใจจากกิจกรรมค่ายเพิ่มขึ้นเพียงใด			
7. ท่านได้รับประโยชน์จากการร่วมกิจกรรมเพียงใด			
8. ท่านคิดว่าจะนำความรู้จากการร่วมกิจกรรมไปใช้ประโยชน์เพียงใด			
9. ท่านมีความประทับใจในการร่วมกิจกรรมเพียงใด			
10. ท่านมีความพึงพอใจที่จะกลับมาเข้าร่วมกิจกรรมอีกเพียงใด			

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ตัวอย่าง

แบบสอบถามความต้องการการเรียนรู้กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนากิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ จึงขอความร่วมมือท่านให้ข้อเสนอแนะในประเด็นต่อไปนี้

1. กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ที่ท่านต้องการควรเป็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....

2. ฐานการเรียนรู้ในค่ายวิทยาศาสตร์ควรมีอะไร และควรจัดอย่างไรจึงน่าสนใจที่สุด

.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประเภทใด
จึงน่าสนใจและเกิดประโยชน์มากที่สุด

.....
.....
.....
.....

ตัวอย่าง

แบบสอบถามความต้องการในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงใน () ตามสภาพที่เป็นจริง และระบุความต้องการของท่านในการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ () หญิง () ชาย
2. อายุ () ต่ำกว่า 10 ปี () 10-20 ปี () 21-30 ปี
() 31-40 ปี () 41-50 ปี () 51 ปีขึ้นไป
3. สถานภาพ () นักเรียน/นักศึกษา () ครู อาจารย์
() ผู้ปกครอง () ประชาชนทั่วไป
4. ระดับการศึกษา () ต่ำกว่าประถมศึกษา () ประถมศึกษา
() ม.ต้น () ม.ปลาย/ปวช.
() อนุปริญญา/ปวส. () ปริญญาตรี
() ปริญญาโทขึ้นไป

ตอนที่ 2 : การดำเนินงานกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

1. ท่านทราบว่ามีการจัดค่ายวิทยาศาสตร์จากที่ใด
() หนังสือพิมพ์ () วิทยุ
() โทรทัศน์ () แผ่นปลิว
() ไปสเตอร์ () เพื่อน
() โรงเรียน () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
2. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดค่ายวิทยาศาสตร์
() 1 วัน (ไป-กลับ) () 2 วัน 1 คืน
() 3 วัน 2 คืน () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. กิจกรรมที่ท่านต้องการให้มีในค่ายวิทยาศาสตร์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () กิจกรรม Walk Rally
- () กิจกรรมดาราศาสตร์ อวกาศ
- () กิจกรรม Science Show
- () กิจกรรมศึกษานิทรรศการ
- () กิจกรรมรักษาสีสิ่งแวดล้อม
- () กิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ
- () กิจกรรมจากดินสู่ดาว
- () กิจกรรมป็นหน้าผา-โรยตัว
- () กิจกรรมสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



การประดิษฐ์และแข่งขันจรวดขวดน้ำ

ตัวอย่าง

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสภาพการดำเนินงานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น โดยชั้นที่ 1 เป็นชั้นที่แสดงว่าน้อยที่สุด และเพิ่มมากขึ้น จนถึงชั้นที่ 9 เป็นชั้นที่แสดงว่ามากที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ในเรื่องต่อไปนี้ ความเข้าใจของท่านอยู่ในชั้นใด 1.1 ความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้ 1.2 ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของแต่ละกิจกรรม 1.3 ความเข้าใจในแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2. ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา 2.1 ความเข้าใจของผู้บริหาร 2.2 ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ 2.3 ความเข้าใจของผู้สอน/วิทยากร 3. ท่านคิดว่ากระทรวงศึกษาธิการให้การสนับสนุนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษาเพียงใด 3.1 ด้านงบประมาณ 3.2 ด้านอาคารสถานที่ 3.3 ด้านสื่อวัสดุอุปกรณ์ 3.4 ด้านความช่วยเหลือทางวิชาการ 3.5 ด้านเอกสาร หลักสูตร คู่มือ									

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาและทำความเข้าใจในสาระสำคัญของเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชมหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



การเรียนรู้เครื่องบินกระดาษ

กิจกรรมที่ 1

ท่านมีหลักในการเลือกใช้เครื่องมือการนิเทศอย่างไร จึงจะเหมาะสมกับการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาซึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสอดคล้องกับระยะเวลาการนิเทศที่ค่อนข้างจำกัด

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 160-166)

กิจกรรมที่ 2

ให้ท่านสร้างเครื่องมือการนิเทศอย่างน้อย 2 รายการ โดยเลือกจากรายการดังต่อไปนี้

- 1) การสังเกตการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์
- 2) การสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์
- 3) การสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าชมนิทรรศการโลกวิทยาศาสตร์
- 4) การสอบถามความต้องการในการทดลองทางวิทยาศาสตร์
- 5) การสอบถามความคิดเห็นต่อการประชุมปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

(ดูแนวคำตอบหน้า 160-176)

บทที่ 5



แนวทางการรายงานผลการนิเทศ และการประเมินผลการนิเทศ

5.1 การรายงานผลการนิเทศ

แนวคิด

ในการปฏิบัติงานนิเทศคุณนวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละครั้ง ผู้นิเทศจะต้องบันทึกผลการนิเทศ ทั้งข้อมูลที่ได้จากการนิเทศและข้อนิเทศ หรือข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นหลักฐาน แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลเป็นรายงานการนิเทศเสนอต่อผู้บังคับบัญชา สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาอุปสรรค และพัฒนาคุณนวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความสามารถในการบันทึกผลการนิเทศ และจัดทำรายงานการนิเทศที่สามารถนำเสนอข้อมูลการนิเทศได้อย่างครบถ้วนและสะท้อนถึงสภาพของคุณนวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้อย่างแท้จริง

สาระสำคัญ

การบันทึกข้อมูลการนิเทศ หลังจากการปฏิบัติกรนิเทศแต่ละครั้งแล้ว จะต้องมีการบันทึกผลการนิเทศ เพื่อเป็นหลักฐานหรือสัญญาาร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศว่ามีสิ่งใดที่ยังต้องปรับปรุง

พัฒนาให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้นิเทศจะต้องบันทึกข้อมูลจากการนิเทศไว้อย่างครบถ้วน เพื่อที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อการนำเสนอผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

การรายงานผลการนิเทศ เมื่อเสร็จสิ้นการนิเทศแต่ละครั้ง ผู้นิเทศจะต้องจัดทำรายงานผลการนิเทศให้ผู้บังคับบัญชาทราบ ซึ่งการรายงานผลการนิเทศอาจทำได้โดย

1. บันทึกรายงานผลการนิเทศ
2. รายงานโดยใช้รูปแบบรายงานเดียวกันตามที่สถานศึกษากำหนด
3. รายงานโดยใช้แบบรายงานที่ประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ อาทิ
 - ผู้นิเทศ
 - ผู้รับการนิเทศ
 - วัน เดือน ปี ที่นิเทศ
 - เนื้อหาสาระของการนิเทศ
 - สภาพปัญหา/อุปสรรคของการนิเทศ
 - ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
 - การนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาเร่งด่วน
 - การนำเสนอแนวทาง/ยุทธศาสตร์ที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาในอนาคต
 - ผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งก่อนและหลังการแก้ไข
 - ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารในการวางมาตรการหรือการสั่งการ

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาและทำความเข้าใจในสาระสำคัญเกี่ยวกับการบันทึกผลการนิเทศและการรายงานผลการนิเทศ
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ ใบบงานที่ 1, 2
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากร นำชมหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์

กิจกรรมที่ 1

ท่านมีหลักในการรายงานผลการนิเทศอย่างไร จึงทำให้ผู้บังคับบัญชาสามารถตัดสินใจและสั่งการจากรายงานดังกล่าวได้ และท่านมีการติดตามผลอย่างไร

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 179-180)



กิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์

ใบงานที่ 1

แบบบันทึกผลการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา.....

คำชี้แจง ให้ผู้นิเทศบันทึกข้อมูลจากการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ประเด็นการนิเทศ	แผนการดำเนินงานที่กำหนด	สภาพการดำเนินงานปัจจุบัน	ข้อนิเทศ/ข้อเสนอแนะ
1. สภาพทั่วไป 1.1 อาคาร สถานที่ 1.2 งบประมาณ 1.3 แผนงาน/ โครงการ 1.4 บุคลากร 1.5 วัสดุ ครุภัณฑ์ 1.6 การบริหารจัดการ ฯลฯ			
2. กิจกรรมการเรียนรู้ 2.1 นิทรรศการ 2.2 ห้องฟ้าจำลอง 2.3 ค่าย วิทยาศาสตร์ 2.4 การแสดงทาง วิทยาศาสตร์ ฯลฯ			

กรณีศึกษาที่น่าสนใจ.....

.....

ผู้นิเทศ.....

(.....)

...../...../.....

ใบงานที่ 2

การรายงานผลการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง ให้ผู้นิเทศจัดทำรายงานการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ตามแบบฟอร์มต่อไปนี้

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา.....

วัน/เดือน/ปีที่ปฏิบัติงานนิเทศ.....

วัตถุประสงค์การนิเทศ.....

วิธีการนิเทศ.....

สื่อ/เครื่องมือการนิเทศ.....

สภาพปัจจุบัน.....

จุดเด่น.....

สภาพปัญหา/อุปสรรค.....

ข้อที่ควรปรับปรุง.....

ข้อเสนอแนะ.....

เรื่องที่น่าเสนอเพื่อพิจารณาสั่งการ.....

ผู้นิเทศ.....

(.....)

...../...../.....

5.2 การประเมินผลการนิเทศ

แนวคิด

การประเมินผลการนิเทศมีความสำคัญต่อการควบคุมและพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ผู้นิเทศควรสร้างข้อตกลงร่วมกับผู้รับการนิเทศ ในการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล ซึ่งจะช่วยให้ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ มีข้อมูลเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการประเมินผลการนิเทศ สำหรับนำไปปรับใช้ในการนิเทศคุณนยวิทยศาสตร์ เพื่อการศึกษา

สาระสำคัญ

การประเมินผลการนิเทศเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อการปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การประเมินผลการนิเทศเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้ทราบว่า การปฏิบัติงานนิเทศบรรลุผลเพียงใด การประเมินผลการนิเทศนั้น ถ้ามีการกำหนดกิจกรรมปฏิบัติการนิเทศไว้เป็นขั้นตอน ก็อาจจะประเมินผลเมื่อจบแต่ละขั้นตอน เพื่อที่จะทราบผลการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้ายังไม่เป็นไปตามที่กำหนด ก็จะต้องนำมาพิจารณาหาเหตุผลและนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่อีก เพื่อให้มีผล

ในการพัฒนาคุณภาพ เมื่อมีการประเมินผลว่าดีแล้ว ผู้ปฏิบัติงานประเมินผล
ขั้นต่อไปจนถึงขั้นสุดท้ายจึงจะทำการประเมินผลรวมอีกครั้งหนึ่ง
เมื่อเป็นที่พอใจแล้วจึงจะนำมาขยายผลต่อไป และเมื่อนำไปขยายผล
ก็ต้องมีการนิเทศติดตามต่อไปอีกด้วย

หลักการประเมินผลการนิเทศ

จากกระบวนการประเมินผลการนิเทศดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าการประเมินผลการนิเทศ หมายถึง กระบวนการพิจารณาประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานนิเทศของบุคคลอย่างมีระเบียบแบบแผนเพื่อพัฒนาการทำงานและพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานนั้น ซึ่ง ดร.ภิญโญสาธร (2519 : 85-86) ได้เสนอแนะหลักในการประเมินผลการนิเทศไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ของการประเมินให้ชัดเจนว่าต้องการประเมินอะไร

2. กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน เพื่อความเที่ยงตรงของการประเมิน เช่น อย่งไรจึงจัดว่าดีมาก อย่งไรจึงจัดว่าดี อย่งไรจึงจัดว่าไม่ดี ฯลฯ และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์การประเมิน

3. แผลผลข้อมูลที่รวบรวมได้ การประเมินผลการปฏิบัติการนิเทศเป็นการประเมินงานหรือประเมินโครงการ และเป็นกระบวนการที่จำเป็นสำหรับการทำงานอย่างเป็นระบบให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่จะปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานในโอกาสต่อไป

หลักการประเมินผลการนิเทศประกอบด้วย

1. ผู้รับผิดชอบการประเมินผลการนิเทศ ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้ช่วยผู้บริหาร ผู้นิเทศ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

2. ขอบเขตของการประเมินผลการนิเทศ การประเมินผลการนิเทศจะประกอบด้วย การประเมินผลในสิ่งต่อไปนี้

2.1 ผลผลิตหรือสัมฤทธิ์ผลของการนิเทศ

2.2 กระบวนการปฏิบัติงานนิเทศ

2.3 ทรัพยากรที่ใช้ในการนิเทศ

วิธีการประเมินผลการนิเทศ สามารถทำได้โดย

1. การใช้เครื่องมือ เป็นการประเมินผลโดยมีผู้ดำเนินการเพียงคนเดียว หรือเป็นคณะทำงานที่มีผู้ร่วมงานจำนวนน้อยคน ผู้ดำเนินการประเมินจะทำการรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ความสำคัญของการดำเนินการประเมินผลแบบนี้อยู่ที่การสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพ และความพยายามในการรวบรวมข้อมูลให้ตรงกับความ เป็นจริงให้มากที่สุด ซึ่งเครื่องมือสำคัญในการรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการนิเทศมีหลายชนิด เช่น แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสำรวจข้อมูล แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบวัดเจตคติ ฯลฯ

2. การประชุม เป็นการประเมินผลที่อาศัยบุคลากรจำนวนมาก เพื่อพิจารณาข้อมูลร่วมกัน วิธีดำเนินการประเมินผลในรูปแบบของการจัดประชุมอาจดำเนินการได้ในลักษณะของการประชุมปรึกษาหารือ การสัมมนาเกี่ยวกับสภาพของการปฏิบัติงาน การประชุมอภิปรายปัญหา ร่วมกัน ซึ่งความสำคัญของการประเมินแบบนี้จะอยู่ที่ความสามารถของ ผู้จัดประชุมและผู้เข้าร่วมประชุม รวมทั้งบรรยากาศแห่งความเป็นมิตร และความไว้วางใจต่อกัน สำหรับหัวข้อการประชุมเพื่อประเมินผล การนิเทศอย่างน้อยที่สุดควรจะประกอบด้วยประเด็นใดประเด็นหนึ่ง หรือ หลาย ๆ ประเด็น ดังต่อไปนี้

- 2.1 ลักษณะหรือสภาพปัจจุบันของการปฏิบัติงาน
- 2.2 ลักษณะหรือสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาหรืออุปสรรค
- 2.3 ลักษณะความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน
- 2.4 แนวทางในการแก้ปัญหาการปฏิบัติงาน
- 2.5 การวางแผนการปฏิบัติงานในช่วงเวลาต่อไป

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาและทำความเข้าใจในสาระสำคัญเกี่ยวกับหลักและวิธีการประเมินผลการนิเทศ
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากร นำชมหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



การร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ และบันทึกข้อมูล

กิจกรรมที่ 1

ที่มีการกล่าวว่า การประเมินผลการนิเทศเป็นขั้นตอนที่สำคัญ
มากนั้น ท่านเห็นด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 185-186)

กิจกรรมที่ 2

หลังจากการปฏิบัติงานนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
แห่งหนึ่ง ท่านมีวิธีการประเมินผลการนิเทศของท่านอย่างไร เพราะเหตุใด
จึงเลือกใช้วิธีนั้น

.....

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 187-188)



นิทรรศการเคลื่อนที่



พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ หัวกอ

บทที่ 6



กิจกรรมและโครงการเด่น ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

แนวคิด

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้และจัดบริการกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ โดยเฉพาะ “นิทรรศการ” และ “ฐานการเรียนรู้” ที่มีรูปแบบและกระบวนการเรียนรู้ที่น่าสนใจและแตกต่างไปจากการเรียนรู้ในห้องเรียนทั่วไป นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมและโครงการเด่นที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และก่อให้เกิดกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์อีกด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมและโครงการเด่นของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง สำหรับเป็นข้อมูลในการนิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

สาระสำคัญ

มนุษย์ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อทุกสรรพสิ่งดังจะเห็นได้จาก การที่มนุษย์เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อความอยู่รอดและรู้เท่าทันกับสิ่งที่เกิดขึ้น โดยหลักการของธรรมชาติ หรืออาจกล่าวได้ว่า

มนุษย์จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต (Science for Life) สำหรับประเทศที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดกรอบขององค์ความรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีมาตรฐานขั้นพื้นฐานที่ประชาชนของประเทศทุกคนควรมีโอกาสได้เรียนรู้ เรียกว่า วิทยาศาสตร์เพื่อปวงชน (Science for All หรือ Science Literacy)

สำหรับประเทศไทย ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นับเป็นแหล่งการเรียนรู้และจัดบริการกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ซึ่งนอกจากกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะ “นิทรรศการ” และ “ฐานการเรียนรู้” ซึ่งมีรูปแบบและกระบวนการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และแตกต่างไปจากการเรียนรู้ในห้องเรียนทั่วไปแล้ว ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งยังได้จัดกิจกรรมและโครงการที่มีความโดดเด่น สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และก่อให้เกิดกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ดังนี้

โครงการคาราวานท่องโลกวิทยาศาสตร์

ดังที่ทราบกันดีว่า ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อวิถีการดำเนินชีวิตของคนเรา หากแต่สำหรับประเทศไทย อาจกล่าวได้ว่า ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของคนไทยยังไม่เพียงพอ ดังที่ ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา) ได้กล่าวในการบรรยายพิเศษระหว่างการจัดโครงการคาราวานท่องโลกวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 5 ณ หอประชุมเมืองสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 (ทุ่งท่าลาด) จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2549 ว่า การประเมินของ PISA (Programme for International Student Assessment)

จาก 46 ประเทศทั่วโลก พบว่า ความสามารถด้านคณิตศาสตร์และการอ่านเขียนแบบคิดวิเคราะห์ โดยเฉลี่ยของนักเรียนไทยอยู่ในระดับปานกลาง มีผู้ได้คะแนนระดับสูงค่อนข้างน้อย (เพียง 16%) ในขณะที่มีผู้ได้คะแนนในระดับต่ำค่อนข้างมาก (50-60%) จึงเป็นพันธกิจที่สำคัญที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจะต้องตระหนักและเร่งรัดดำเนินการ



โครงการคาราวานห้องโลกวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นสถานศึกษาที่มีภารกิจเฉพาะในฐานะเป็นแหล่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์พื้นฐานและเทคโนโลยี ชีววิทยาและสิ่งแวดล้อม ดาราศาสตร์และอวกาศ โดยเน้น “วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต” (Science for Life) เพื่อให้บริการแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

นับแต่ปีงบประมาณ 2549 เป็นต้นมา สำนักบริหารงานการศึกษา นอกโรงเรียนมีนโยบายสำคัญในการจัดการศึกษาเพื่อยกระดับการศึกษา สำหรับประชากรวัยแรงงาน (Roadmap กศน.) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ

การศึกษาทุกแห่งจึงได้สนองนโยบายดังกล่าว โดยจัด “โครงการคาราวานท่องโลกวิทยาศาสตร์” ด้วยการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ในลักษณะฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 สาระในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งได้ร่วมกันจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ประกอบด้วย เนื้อหา DNA รหัสชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ปฏิบัติการสกัด DNA จากกล้วยหอม โลกใต้เลนส์ และMini Aquarium โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จัดกิจกรรมเปิดโลกใต้เลนส์ อาณาจักรสิ่งมีชีวิต และMini Aquarium
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง จัดกิจกรรม อาณาจักรสิ่งมีชีวิต



พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ หว้ากอ

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเนื้อหา สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในระบบนิเวศน้ำจืด คุณค่าของผักสีเขียว การปลูกพืชไร้ดิน การดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน วงจรชีวิตของหิ่งห้อย โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต จัดกิจกรรมโลกของแมลง
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาครจัดกิจกรรมระบบนิเวศป่าชายเลน
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์จัดกิจกรรมพืชไร้ดิน และผักปลอดสารพิษ

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร ประกอบด้วยเนื้อหา การทดลองเกี่ยวกับสารเคมีในชีวิตประจำวัน การทดสอบคุณภาพน้ำยางพารา การสกัดสารเคมีจากพืชและสมุนไพรเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางยา โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรังจัดกิจกรรมถุงมือยาง
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้วจัดกิจกรรมคุณสมบัติของสาร
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่นจัดกิจกรรมสารละลาย
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลาจัดกิจกรรมแพทย์แผนไทย



กิจกรรมลงมือทำ

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ ประกอบด้วยเนื้อหา แรง แรงเสียดทาน โมเมนต์ แรงและความสัมพันธ์ การเคลื่อนที่อนุภาค การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ (การทำจรวดขวดน้ำ) โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีจัดกิจกรรมของเล่นวิทยาศาสตร์
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจัดกิจกรรมจรวดขวดน้ำ

สาระที่ 5 พลังงาน ประกอบด้วยเนื้อหา โลกของพลังงาน และพลังงานทดแทนจากธรรมชาติ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรีจัดกิจกรรมพลังงานทดแทน
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมาจัดกิจกรรมรถนิทรรศการพลังงาน
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรังจัดกิจกรรมรถนิทรรศการพลังงาน

- อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จัดกิจกรรมรณนิทรรศการพลังงานแสงอาทิตย์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ประกอบด้วย
เนื้อหา ธรณีกาลกับซากดึกดำบรรพ์ ดิน หิน แร่ ในชีวิตประจำวัน
โลกที่มีการเปลี่ยนแปลง การศึกษาเมฆ และการวิเคราะห์อากาศ
โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราชจัด
กิจกรรมหินฟอสซิล และรอยเลื่อน



การเรียนรู้
เรื่องการเปลี่ยนแปลง
ของเปลือกโลก

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์ ประกอบด้วยเนื้อหา จุดดับ
บนดวงอาทิตย์ นาฬิกาแดด เครื่องวัดมุมดาว เทคโนโลยีอวกาศ และ
นิทรรศการดาราศาสตร์เคลื่อนที่ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ได้ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น ศูนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
กาญจนบุรี และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย จัดกิจกรรม
โคมท้องฟ้าจำลอง



กิจกรรมดาราศาสตร์

สาระที่ 8 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วยเนื้อหา
เปิดโลกคอมพิวเตอร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และโครงการ
วิทยาศาสตร์ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ ดังนี้

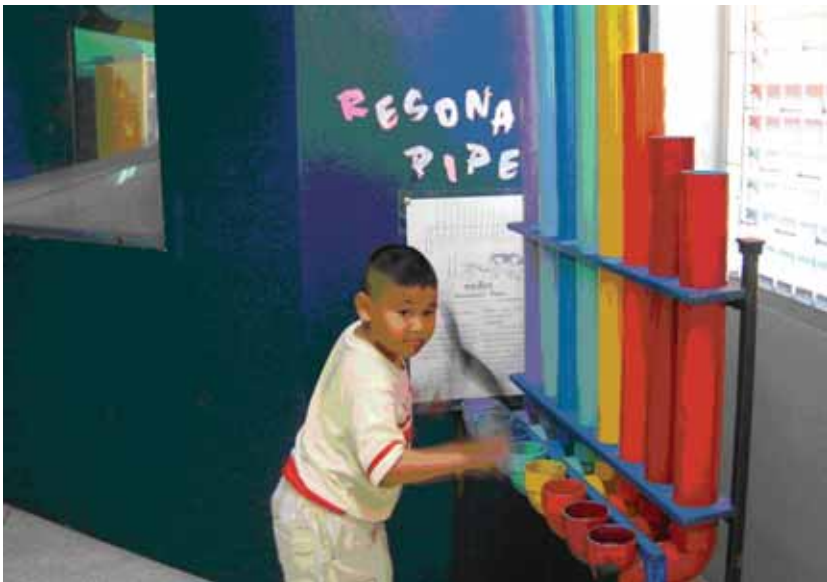
- อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จัดกิจกรรมรถนิทรรศการคอมพิวเตอร์ การเขียนรายงาน และโครงการ
วิทยาศาสตร์

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น และ
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี จัดกิจกรรมการแสดง
ทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)



กิจกรรมนักเรียนวัยน้อย

ดังนั้น จึงนับว่าโครงการคาราวานท่องโลกวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง เพราะสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์ไปสู่วิถีชีวิตของประชาชน และสามารถปลูกกระแส ความสนใจไปสู่การเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักเรียน และนักศึกษาการศึกษา นอกโรงเรียน รวมทั้งประชาชนทั่วไป ซึ่งตอบสนองนโยบายปฏิรูป การเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ และบทบาทของศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา ในฐานะของแหล่งการเรียนรู้ อันเป็นมิติใหม่ของ การประสานสัมพันธ์ที่ีระหว่างการศึกษาในระบบโรงเรียนและการศึกษา นอกโรงเรียน ที่จะช่วยให้การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและ ประชาชนเป็นเรื่องที่สนุก น่าสนใจ และสามารถใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกันได้อย่างเต็มที่



การทดลองเรื่องท่อเสียง

กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

การจัดค่ายวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมเด่นอีกกิจกรรมหนึ่งที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งจัดบริการ โดยใช้บริเวณพื้นที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นสถานที่จัดค่าย

กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการดำเนินชีวิตร่วมกันเป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ โดยใช้กิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาสติปัญญา ร่างกาย จิตใจ และสังคมของผู้เรียน ตลอดจนการส่งเสริมให้บุคคลมีโอกาพัฒนาตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ ดังนี้

1. เพิ่มพูนความรู้ ทักษะการเรียนรู้ และประสบการณ์ตรง
2. พัฒนาการบวนการคิดระดับสูง ได้แก่ กระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการตัดสินใจ
3. มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้
4. มีความเชื่อมั่นและมีวิสัยทัศน์
5. สนุกสนานต่อการเรียนวิทยาศาสตร์และรักวิทยาศาสตร์
6. เสริมสร้างระเบียบ วินัย คุณธรรม และจริยธรรม

ลักษณะการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์จะเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากธรรมชาติที่อยู่รอบตัว โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และการเชื่อมโยงกิจกรรมไปสู่สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 สาระในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ อาทิ

- กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
- กิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ
- กิจกรรมนักสืบสายน้ำ
- กิจกรรมนักถอดนิยามวิทยาน้อย
- กิจกรรมนักธรณีวิทยาน้อย
- กิจกรรมจากดินสู่ดาว
- กิจกรรมดาราศาสตร์
- กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบค้น (Inquiry Based Learning)
- กิจกรรมจินตนาการกับความรูู้
- กิจกรรม Walk Rally
- กิจกรรมทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ
- กิจกรรมคณิตพิศวง
- กิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)
- กิจกรรมเรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์จากของเล่นที่บ้าน
- กิจกรรมป่าชายเลน และระบบนิเวศ
- กิจกรรมศึกษานิเทศการวิทยาศาสตร์และฐานการเรียนรู้
- กิจกรรมนันทนาการ
- เกม

ฯลฯ

นิทรรศการเทคโนโลยีอวกาศ
และเอกภพ





กิจกรรมดูนกในค่ายวิทยาศาสตร์

โดยทั่วไป กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์จะจัดใน 2 ลักษณะ คือ **ค่ายไม่พักแรมหรือค่ายกลางวัน (Day Camp)** เป็นค่ายที่ทำกิจกรรมเฉพาะในเวลากลางวัน ซึ่งอาจใช้เวลา 1-2 วันต่อ 1 หลักสูตร **ค่ายพักแรม (Resident Camp)** เป็นค่ายพักแรมที่ผู้เรียนมีเวลาอยู่ร่วมกันและพักแรมที่ค่ายโดยมีกิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ อาจเป็นค่าย 2 วัน 1 คืน หรือ 3 วัน 2 คืน

หลักสูตร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งจะพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ตามความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน เช่น

- ค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ค่ายดาราศาสตร์
- ค่ายสิ่งแวดล้อม
- ค่ายปักษีวิทยา
- ค่ายอนุรักษ์พลังงาน

- ค่ายนักประดิษฐ์
- ค่ายนักนิเวศวิทยาน้อย
- ค่ายนักธรณีวิทยาน้อย
- ค่ายผจญภัยโลกล้านปี
- ค่ายพัฒนาคุณภาพชีวิต
- ค่ายครอบครัว
- ค่ายเยาวชน
- ค่ายวิทยาศาสตร์ภาคฤดูร้อน

ฯลฯ

กิจกรรมในหลักสูตรต่าง ๆ จะ แบ่งเป็นฐานความรู้จากนิทรรศการ และวิทยาการบรรยาย รวมทั้งกิจกรรมผจญภัยต่าง ๆ เช่น กิจกรรม ไต่เชือก จักรยานลอยฟ้า ฯลฯ



นิทรรศการเคลื่อนที่

การติดต่อสอบถาม ผู้ที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ สามารถติดต่อสอบถามและจองการเข้าร่วมกิจกรรมได้โดยตรงที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง ทั้งทางโทรศัพท์ โทรสาร และ เว็บไซต์ เช่น อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่ 032 667 104 โทรสาร 032 661 727 หรือ www.nfe.go.th/waghor และ E-mail : waghor2411@hotmail.com ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรม ค่ายวิทยาศาสตร์ ดังนี้



รายละเอียดการจัดกิจกรรมค่าย

ค่าย 1

สามารถรับนักเรียนได้ไม่เกิน 200 คน สำหรับประถมศึกษา

สำหรับมัธยมศึกษา ไม่เกิน 150 คน

ครู อาจารย์ ผู้ควบคุม ไม่เกิน 15 คน ค่าใช้จ่ายตามโปรแกรมที่เลือกและจำนวนผู้รับบริการ

ค่าย 2

สามารถรับนักเรียนได้ไม่เกิน 120 คน สำหรับประถมศึกษา (ชาย 60 คน, หญิง 60 คน)

สำหรับมัธยมศึกษา ไม่เกิน 100 คน (ชาย 50 คน, หญิง 50 คน)

ครู อาจารย์ ผู้ควบคุม ไม่เกิน 10 คน ค่าใช้จ่ายตามโปรแกรมที่เลือกและจำนวนผู้รับบริการ

นักเรียน วันหยุด 50-200 คน ประมาณคนละ 132-289 บาท (ไม่รวมอาหาร)

วันธรรมดา 50-200 คน ประมาณคนละ 119-237 บาท (ไม่รวมอาหาร)

ครู คนละ 50 บาท (ไม่รวมอาหาร)

ตัวอย่างหลักสูตรค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

3 วัน 2 คืน มี 5 โปรแกรม

1. วันแรกมาถึง 12.00 น. วันกลับ 13.00 น.
2. วันแรกมาถึง 12.00 น. วันกลับ 10.30 น.
3. วันแรกมาถึง 14.30 น. วันกลับ 09.00 น.
4. วันแรกมาถึง 10.00 น. วันกลับ 13.00 น.
5. วันแรกมาถึง 04.00 น. วันกลับ 16.00 น.

- สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม**
1. ชุดลาลอง 2-3 ชุด (งดเว้นเสื้อกล้าม เสื้อสายเดี่ยว และกางเกงขาล้นเกินควร)
 2. รองเท้าผ้าใบ 1 คู่ (สำหรับออกกำลังกายตอนเช้า)
 3. เสื้อผ้าสำหรับกิจกรรมชายหาด 1 ชุด (กรณี que เลือกโปรแกรมที่ไปอ่าวมะนาว) งดเว้นเสื้อสีขาว
 4. อุปกรณ์ของใช้ส่วนตัว เช่น สบู่ ยาสระผม ผ้าถู ผ้าขาวม้า รองเท้าแตะ ไฟฉาย ฯลฯ
 5. เตรียมตัว เตรียมใจ พร้อมทั้งจะร่วมกิจกรรมค่าย

ถ้าต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาโทร.032-661104 ต่อ 15 (งานการตลาด) ที่พัก

- ค่าย 1 เป็นอาคารติดทะเล ถ้ามาเต็มจำนวน บางส่วนอาจจำเป็นต้องนอนเต็นท์ ซึ่งมีเต็นท์ไว้สำหรับรองรับ
- ค่าย 2 เป็นอาคารยกพื้นสูง ถ้าสามารถแบ่งเป็น นร. ชาย-หญิง อย่างละครึ่งได้จะดีมาก แต่ถ้าไม่สามารถแบ่งครึ่งได้ จำนวนส่วนต่างระหว่าง นร. ทั้งสองเพศ ต้องไม่เกิน 70/50 ในระดับประถมศึกษา หรือ 60/40 ในระดับอื่นๆ





ค่ายวิทยาศาสตร์

กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์นั้นนับว่าประสบผลสำเร็จเป็นอย่างยิ่ง
ดังจะเห็นได้จาก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งได้รับการจอง
เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมล่วงหน้าเต็มเกือบทุกแห่ง

กิจกรรมท้องฟ้าจำลองและดาราศาสตร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งจะจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการ
การดูดาวและการเรียนรู้เรื่องดาราศาสตร์ อาทิ กลุ่มดาวเคราะห์ กลุ่มดาว
จักรราศี และระบบสุริยจักรวาล โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่ง
จะมีโดมท้องฟ้าจำลอง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เมตร สามารถจุผู้ชมได้
ครั้งละ 50-100 คน รวมทั้งกล้องโทรทรรศน์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ที่สามารถฉายและให้ความรู้เกี่ยวกับดาราศาสตร์ได้เป็นอย่างดี



โดมท้องฟ้าจำลอง

สำหรับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต นอกจากมีโดมท้องฟ้าจำลองที่ให้บริการแล้ว ยังมีเครื่องฉายดาวที่ทันสมัย ทำให้การฉายดาวในท้องฟ้าจำลองมีความสมบูรณ์เสมือนจริงมากที่สุด โดยสามารถทั้งฉายดาวและฉายภาพยนตร์ ซึ่งสามารถรองรับผู้ชมได้รอบละ 160 คน และได้เปิดให้บริการแล้วตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2550 นับเป็นท้องฟ้าจำลองระดับนานาชาติที่ทันสมัยที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย



การใช้กล้องโทรทรรศน์ดูดาว

นอกจากนี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งยังมี กล้องโทรทรรศน์ขนาดต่าง ๆ เพื่อให้บริการดูดาวและปรากฏการณ์ บนท้องฟ้าจริง เช่น ปรากฏการณ์ฝนดาวตก ปรากฏการณ์สุริยุปราคา ฯลฯ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งจะจัดกิจกรรมท้องฟ้าจำลองและดาราศาสตร์เพื่อให้บริการแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ที่สนใจ โดยจัดแสดงเป็นรอบ รวมทั้งยังจัดกิจกรรมท้องฟ้าจำลองและดาราศาสตร์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ด้วย เช่น การจัดให้มีการบรรยายดาวและดูดาวจากท้องฟ้าจริงทุกครั้งที่มีการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)

การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่ผสมผสานระหว่างความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และความสนุกสนาน ซึ่งจะก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ว่าเป็นเรื่องที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และมีความสนุกสนาน

การจัดกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์จะใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์มาอธิบายและนำเสนอ โดยใช้สื่อบุคคล การทดลองเชิงสาธิต และการสื่อสารให้ผู้ร่วมกิจกรรมมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์บรรยากาศการเรียนรู้ เช่น หลักการเรื่องการแพร่กระจายความร้อน หลักการเรื่องแรงหนีศูนย์กลาง หลักการเรื่องออสโมซิส ฯลฯ โดยทั่วไปศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจะจัดกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การเข้าชมนิทรรศการเป็นหมู่คณะ กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ กิจกรรมนิทรรศการเคลื่อนที่ กิจกรรมลัปดาท์

วิทยาศาสตร์แห่งชาติ กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ฯลฯ ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษายังจัดให้มีการ**ประกวดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)** สำหรับนักเรียนทั้งระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อส่งเสริมให้ครูนำกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ไปปรับประยุกต์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์รวมทั้งเป็นเวทีสำหรับการแสดงความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งได้จัดการประกวดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) ในแต่ละเขตตรวจราชการ ดังจะเห็นได้จาก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่นจัดการประกวดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) สำหรับโรงเรียน



การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)

ในระดับภูมิภาค โดยกำหนดให้มีการประกวด ในพื้นที่เขตตรวจราชการ
ที่ 6 (จังหวัดขอนแก่น เลย สกลนคร หนองคาย อุดรธานี และ
หนองบัวลำภู) ซึ่งในปีงบประมาณ 2549 มีโรงเรียนที่เข้าประกวดในระดับ
ประถมศึกษา จำนวน 17 โรงเรียน และโรงเรียนที่เข้าประกวดในระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 14 โรงเรียน

ทั้งนี้ โรงเรียนที่ได้รับรางวัลจากการประกวดการแสดงทาง
วิทยาศาสตร์ (Science Show) ในระดับภูมิภาคแล้ว จะได้รับการพิจารณา
ให้เข้าประกวดในระดับประเทศ ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ
การศึกษา เอกมัย กรุงเทพมหานคร

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่า การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)
เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ผ่านการทดลอง ก่อให้เกิดเจตคติที่ดีและกระบวนการคิด
เชิงวิทยาศาสตร์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

กิจกรรมห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (School Programme)

กิจกรรมห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (School Programme) เป็นกิจกรรม
การเรียนรู้ ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาส่วนใหญ่จัดให้บริการ
โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนในระบบโรงเรียน
โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจะวางแผนร่วมกับครูจากโรงเรียนต่าง ๆ
ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามเนื้อหา
ต่าง ๆ เช่น กลศาสตร์ ไฟฟ้า พลังงาน ธรณีวิทยา สิ่งแวดล้อม ฯลฯ
ดังจะเห็นได้จาก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี

จัดห้องเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนต่าง ๆ ในจังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก

2. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน โดยศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจะวางแผนกับผู้สอนจาก ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอ/เขตในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้หมวดวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมให้แก่ นักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ทั้งภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จาก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษา รังสิต ร่วมกับศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนเขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร จัดห้องเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมความรู้ให้แก่ นักศึกษา การศึกษานอกโรงเรียน



ฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการจัดกิจกรรมห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (School Programme) นี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งจะพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับ รวมทั้งจัดทำใบงานและสมุดกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย

กิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับชุมชน

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งได้จัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจทางด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่ประชาชนในชุมชน โดยเน้นการนำวิทยาศาสตร์ที่อยู่ใกล้ตัวมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การผลิตน้ำยาล้างจาน การทำยาหม่องน้ำ การทำพิมเสนน้ำ การทำเครื่องวิทยุบังคับ ฯลฯ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับชุมชนนี้สามารถจัดได้ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง และการนำชุดปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ไปจัดในชุมชน



ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับชุมชน

นอกจากนี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาบางแห่งยังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับชุมชน โดยเน้นเฉพาะ นักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้และใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ ตามสาระการเรียนรู้ ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้ง 8 สาระ อาทิ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียนของทุกศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอในจังหวัดชัยภูมิ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียนของทุกศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมทั้งศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภออุทุมพร และอำเภอศรีประจันต์ ในจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งปรากฏว่า นอกจากผู้เรียนจะสามารถเพิ่มพูนความรู้ และทักษะตามสาระต่าง ๆ แล้ว ยังนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ด้วย

กิจกรรมการประดิษฐ์และการแข่งขันจรวดขวดน้ำ

การประดิษฐ์จรวดขวดน้ำนับว่าเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับชุมชนอีกกิจกรรมหนึ่งที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งได้นำหลักการทางวิทยาศาสตร์เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ มาถ่ายทอดและฝึกทักษะให้ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์ตามวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ได้ ซึ่งนอกจากจะเพิ่มพูนความรู้ทางทฤษฎีแล้วยังให้ความสนุกสนานแก่ผู้เรียนอีกด้วย

นอกจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประดิษฐ์จรวดขวดน้ำแล้ว ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่ง อาทิ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาครยังได้จัดให้มีการแข่งขันการยิงจรวดขวดน้ำ เพื่อทดสอบสมรรถนะของจรวด การสังเกตการพุ่งขึ้นของจรวด และการจดบันทึกสถิติระยะทางของจรวด ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี

กิจกรรมการประดิษฐ์และการแข่งขันจรวดขวดน้ำสามารถพัฒนาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย เช่น การแข่งขันยิงไกล เพื่อคำนวณระยะทาง การแข่งขันยิงแม่นยำ เพื่อคำนวณระยะจุดตกของจรวด การแข่งขันจรวดร่ม (ยิงสูง มุม 90 องศา) เพื่อแข่งขันว่าจรวดร่มของใครอยู่บนท้องฟ้านานที่สุด การแข่งขันจรวดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมการใช้จินตนาการของผู้เรียน ฯลฯ



การประดิษฐ์และแข่งขันจรวดขวดน้ำ

นิทรรศการเคลื่อนที่

โดยที่ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งมีพื้นที่ให้บริการค่อนข้างกว้างขวาง จึงได้จัดให้มี “นิทรรศการเคลื่อนที่” เพื่อออกไปให้บริการและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่



รถนิทรรศการเคลื่อนที่

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งอาจใช้วิธีการจัดกิจกรรมนิทรรศการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกัน เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องยานพาหนะ สำหรับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาที่มีความพร้อมในเรื่องยานพาหนะ จะจัดเป็นรถนิทรรศการเคลื่อนที่ เช่น รถนิทรรศการเคลื่อนที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร จะออกไปให้บริการแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ และหน่วยงานที่ร้องขอ โดยภายในรถนิทรรศการเคลื่อนที่ประกอบด้วย

- พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ผู้ทรงเป็นพระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย

- นิทรรศการดาราศาสตร์ พร้อมกล้องดูดาวทุกประเภทที่สามารถให้ความรู้และดูท้องฟ้าได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน
- ห้องบรรยายดาราศาสตร์ด้วยโปรแกรม Starry Night ซึ่งสามารถย้อนอดีตและทำนายอนาคตได้ถึงร้อยปี
- ห้องสมุดที่มีหนังสือวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ อาทิ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา สำหรับการค้นคว้า
- มุมปฏิบัติการทดลอง สำหรับการทดลอง/ทดสอบ และปฏิบัติจริง เช่น การทดสอบการปนเปื้อนในอาหาร การทดสอบหาค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ฯลฯ
- มุมชวนคิดและเกม
- เวทีสำหรับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ



นิทรรศการเคลื่อนที่

ส่วนศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาที่ไม่มีรถนิทรรศการเคลื่อนที่ อาทิ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานีได้ปรับใช้รถยนต์อื่น ๆ เพื่อขนย้ายชุดนิทรรศการ เครื่องมือชุดปฏิบัติการทดลอง

หนังสือ เกม และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้บริการและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งค่อนข้างเป็นอุปสรรคต่อการให้บริการ ดังนั้น การสนับสนุนนวัตกรรมที่ให้คุณยวทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทุกแห่งจึงมีความจำเป็น เพื่อสร้างความเท่าเทียมในโอกาสการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของประชาชนในพื้นที่ได้อย่างแท้จริง

โครงการและกิจกรรมดังกล่าวเป็นเพียงส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ที่คุณยวทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแต่ละแห่งดำเนินการ ซึ่งจะเห็นได้ว่า รูปแบบโครงการและกิจกรรม รวมทั้งกระบวนการจัดการเรียนรู้ สามารถก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในสาระความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียน ทั้งนักเรียน นักศึกษา ในระบบโรงเรียน นักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน และประชาชนทั่วไป ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาประเทศโดยรวม

แนวทางการนิเทศ

1. ผู้นิเทศศึกษาและทำความเข้าใจในสาระสำคัญเกี่ยวกับกิจกรรมและโครงการเด่นของคุณยวทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. ผู้นิเทศปฏิบัติกิจกรรมที่ 1, 2 และใบงานที่ 1
3. ผู้นิเทศพูดคุยและซักถามรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยากรนำชมหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการให้ข้อนิเทศและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณยวทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

กิจกรรมที่ 1

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่มีผู้กล่าวว่า โครงการคาราวานท่องเที่ยวโลก
วิทยาศาสตร์สามารถสนองนโยบายสำคัญในการจัดการศึกษา
เพื่อยกระดับการศึกษาสำหรับประชากรวัยแรงงาน (Roadmap กคน.) ได้
เพราะเหตุใด

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 192-199)

กิจกรรมที่ 2

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้นิเทศศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ท่านจะเสนอแนะให้ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจัดกิจกรรมหรือ
โครงการใดเพื่อสร้างความเท่าเทียมในโอกาสการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์
ของประชาชนในพื้นที่ เพราะเหตุใด

.....

.....

(ดูแนวคำตอบหน้า 192-217)

ใบงานที่ 1

แบบบันทึกการนิเทศกิจกรรมและโครงการเด่นของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

คำชี้แจง ให้ผู้นิเทศบันทึกข้อมูลที่ได้จากการนิเทศกิจกรรมและโครงการเด่น
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา.....

วัตถุประสงค์การนิเทศ.....

สื่อประกอบการนิเทศ.....

กระบวนการนิเทศ.....

กิจกรรมและ โครงการเด่น	สภาพการดำเนินงาน/ ปัญหาอุปสรรค	ข้อนิเทศ/ ข้อเสนอแนะ	ผลการพัฒนา ตามข้อเสนอแนะ

กรณีศึกษาที่น่าสนใจ.....

ผู้นิเทศ.....

(.....)

...../...../.....

บรรณานุกรม

- กรมการศึกษานอกโรงเรียน. การนิเทศการจัดกระบวนการเรียนรู้
การศึกษานอกโรงเรียน. หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการ
ศึกษานอกโรงเรียน, 2546.
- _____. **กรอบมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้.**
กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.
- _____. **มติคณะรัฐมนตรี (ด้านการศึกษานอกโรงเรียน).**
กรุงเทพฯ.ม.ป.ป.
- _____. **แนวทางการจัดค่ายกิจกรรมการเรียนรู้การศึกษา
นอกระบบ ผู้เรียนสำคัญที่สุด.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2543.
- _____. **คู่มือนิเทศเพื่อการพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้
แบบบูรณาการ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2543.
- _____. **การพัฒนาระบบการนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน.**
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2543.
- _____. **การพัฒนาบุคคลผู้ทำหน้าที่นิเทศภายในของสถานศึกษา
สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน.** กรุงเทพฯ :
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2542.

กรมการศึกษานอกโรงเรียน. รายงานผลการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพ

การดำเนินงานนิเทศการศึกษานอกโรงเรียน. กรุงเทพฯ :
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2542.

_____. แนวทางการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาบุคลากร
ผู้ทำหน้าที่นิเทศ. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการ
ศึกษานอกโรงเรียน, 2542.

_____. การนิเทศ 4 รูปแบบ. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์
กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541.

_____. คู่มือนิเทศงานการศึกษานอกโรงเรียน. กรุงเทพฯ :
ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงพิมพ์อักษรไทย, 2535.

_____. โครงการอบรมผู้บริหารศูนย์บริการการศึกษานอก
โรงเรียนอำเภอ หมวดที่ 3 วิชาการบริหารและ
การจัดการ : หน่วยที่ 4 เรื่องการนิเทศการศึกษา.
นครราชสีมา : มิตรภาพการพิมพ์, ม.ป.ป.

กรมวิชาการ. แนวการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะ ดี เก่ง
มีสุข. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2543.

กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 พร้อม
กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการศึกษา
ภาคบังคับ พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การ
รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2546.

- จตุพร สุทธิวิวัฒน์. รายงานผลการนิเทศงานการศึกษาออกโรงเรียน
กลุ่มศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาและเครือข่าย
ครั้งแรกของปีงบประมาณ 2549 (ตุลาคม 2548-มีนาคม
2549). กรุงเทพฯ, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)
- _____. รายงานผลการนิเทศงานการศึกษาออกโรงเรียน
กลุ่มศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาและเครือข่าย
ครั้งหลังของปีงบประมาณ 2549 (เมษายน-กันยายน
2549). กรุงเทพฯ, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)
- นิเทศศักดิ์ ชุมนุม. รายงานผลการนิเทศและวิจัย การนิเทศโดยใช้
รูปแบบวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ :
เนติกุลการพิมพ์, 2540.
- ทองอยู่ แก้วไทรอะ. “การนิเทศงานการศึกษาออกโรงเรียน”. เอกสาร
การสอนชุดวิชา การจัดการศึกษานอกระบบ. นนทบุรี :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2533.
- ทิพวัลย์ มาแสง. การนิเทศ กำกับ ดูแล และติดตามการจัดกิจกรรม
การศึกษานอกโรงเรียน. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์
กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2540.
- พินิจศักดิ์ สุวรรณรังค์. แนวทางการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักบริหารงานการศึกษา
นอกระบบ, 2549.
- ภิญโญ สาธร. หลักการนิเทศการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์
วัฒนาพานิช, 2519.

ยุคล พริยะกุล. **การปฏิรูปแหล่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของชาติ
พัฒนาการสู่นาคตของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
และเครือข่าย.** ม.ป.ท., ม.ป.ป.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525.**
สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ : กรุงเทพมหานคร, 2525.

วัฒนา สุตรสุวรรณ. **การปกครองบังคับบัญชาและบริหารงาน.**
กรุงเทพฯ : จงเจริญการพิมพ์, 2521.

วิจิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์. **บุคคลในตำนานสังคมไทย.** กรุงเทพฯ : บริษัท
สำนักพิมพ์แสงดาว จำกัด, 2549.

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี. **ข้อมูลพื้นฐาน
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี.**
กาญจนบุรี, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น. **ข้อมูลพื้นฐาน
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดขอนแก่น.**
ขอนแก่น, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง. **ข้อมูลพื้นฐานของ
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง.** ตรัง, 2549.
(เอกสารอัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมา. **ข้อมูลพื้นฐาน
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครราชสีมา.**
นครราชสีมา, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช. **คู่มือกิจกรรม**

ค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม. นครศรีธรรมราช :
โรงพิมพ์เม็ดทราย, ม.ป.ป.

_____. **สรุปผลการดำเนินงานโครงการคาราวานท่องโลก
วิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 5 จังหวัดนครศรีธรรมราช.**
นครศรีธรรมราช, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)

_____. **สรุปผลการดำเนินงานปีงบประมาณ 2549.** นครศรีธรรมราช,
2549. (เอกสารอัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์. **ข้อมูลพื้นฐาน
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์.**
นครสวรรค์, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. **ข้อมูล
พื้นฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด
พระนครศรีอยุธยา.** พระนครศรีอยุธยา, 2549. (เอกสาร
อัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา. **ข้อมูลพื้นฐานของ
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดยะลา.** ยะลา,
2549. (เอกสารอัดสำเนา)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง. **ข้อมูลพื้นฐาน
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดลำปาง.**
ลำปาง, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร. **ข้อมูลพื้นฐาน
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร.**
สมุทรสาคร, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว. **ข้อมูลพื้นฐาน
ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว.**
สระแก้ว, 2549. (เอกสารอัดสำเนา)
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี. **สรุปผล
การปฏิบัติงานปีงบประมาณ 2549.**อุบลราชธานี, 2549.
(เอกสารอัดสำเนา)
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต. **ประทีปแห่งแผ่นดิน หนังสือ
ที่ระลึกเนื่องในพิธีเปิดศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
รังสิต วันพุธที่ 21 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2550.**
- ล่งดี อุทรานันท์. **การนิเทศการศึกษา หลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติ.**
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2530.
- _____. **พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร.** กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2537.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. **ทฤษฎีการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาระบบการคิดค้นแบบการเรียนรู้ หลักทฤษฎี
และแนวปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไอดีเอสแควร์, 2540.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและสำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย, **วิกฤตการณ์วิทยาศาสตร์ศึกษา
ของไทย.** กรุงเทพฯ : บริษัท ดีไซร์ จำกัด, 2541.

สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน. **แนวทางการจัดกิจกรรม**

ค่ายวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ. ม.ป.ป.

_____ . **มองผ่านเส้นทาง กศน.เพื่อนเรียนรู้ ปีงบประมาณ 2549.**
กรุงเทพฯ. ม.ป.ป.

_____ . **รายงานผลการนิเทศงานการศึกษาออกโรงเรียนระยะ
ครึ่งปีงบประมาณ 2549.** กรุงเทพฯ. บริษัท ประชาชน จำกัด.

_____ . **แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพกิจกรรมการศึกษา
ออกโรงเรียน ปี 2547.** กรุงเทพฯ : รัชชการพิมพ์, 2547.

_____ . **การประเมินผลการดำเนินงานศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ
การศึกษาจังหวัด.** กรุงเทพฯ.ม.ป.ป.

_____ . **แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพปี 2550.** กรุงเทพฯ :
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักบริหารงานการศึกษาออก
โรงเรียน, 2550.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. **วิสัยทัศน์**

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2000. กรุงเทพฯ :

ฝ่ายนิเทศสัมพันธ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีแห่งชาติ, 2534.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา
(องค์การมหาชน). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ**

พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545.

กรุงเทพฯ : บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด, 2547.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. รายงานการวิจัยการจัดการเรียนรู้
ของแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต : อุทยานวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดี จำกัด, 2548.
- อมรา ปฐภิญโญบูรณ์. โครงการศึกษาวิจัยกระบวนการจัดการกิจกรรม
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต
(สภาพการเรียนรู้แบบเปิด) : กรณีตัวอย่างจาก
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาและเครือข่าย. กรุงเทพฯ,
2544. (เอกสารอัดสำเนา)
- อุดม เชยกิจวงศ์. หลักสูตรท้องถิ่น : ยุทธศาสตร์การปฏิรูปการเรียนรู้.
กรุงเทพฯ : บริษัทโรงพิมพ์กรุงธนพัฒนา จำกัด, 2545.
- อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.
ข้อมูลพื้นฐานของอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ
หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. อุทยานวิทยาศาสตร์
พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 2549.
(เอกสารอัดสำเนา).



ที่ปรึกษา

ที่ปรึกษา

ดร. จรวยพร	ธรณินทร์	ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
ดร. ชินภัทร	ภูมิรัตน์	รองปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
ดร. สมบัติ	สุวรรณพิทักษ์	ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน
นางทิพวัลย์	มาแสง	หน่วยศึกษานิเทศก์ กศน.
ดร. ศรีสว่าง	เลี้ยววาริณ	หน่วยศึกษานิเทศก์ กศน.

ผู้ให้ข้อมูล

ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดทุกแห่ง
ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต
ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ของอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ผู้รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และเรียบเรียง

นางสาวจตุพร สุทธิวิวัฒน์ หน่วยศึกษานิเทศก์ กศน.

ผู้พิมพ์ต้นฉบับ

นางสาวอรอนงค์ อัจเจริญ

กิมพีที ร้านรั้งยี่การกิมพี

44 ถนนบูรณศาสตร์ หลังศาลเจ้าพ่อเสือ

เขตพระนคร กทม. 10200

โทร. 02 224 1648 - 9 โทรสาร 02 622 1395