รายงาน

โครงการ The 7th SHEAP Summer School: Quantum Field Theory – a trail to QED 2025



ณ ศูนย์ฟิสิกส์ทฤษฎีและปรัชญาธรรมชาตินครสวรรค์
มหาวิทยาลัยมหิดล โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์

ระหว่างวันที่ 23 มิถุนายน 2568 ถึงวันที่ 27 มิถุนายน 2568

สรุปข้อมูลโครงการ The 7th SHEAP Summer School: Quantum Field Theory – a trail to QED 2025

ข้อมูลผู้เข้าร่วมโครงการและวิธีการรับสมัคร

โครงการ The 7th SHEAP Summer School: Quantum Field Theory – a trail to QED 2025 ณ ศูนย์ฟิสิกส์ทฤษฎีและปรัชญาธรรมชาตินครสวรรค์ ห้องประชุมนิภาธรรมวงศ์ อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อเนกประสงค์ โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดขึ้นระหว่างวันจันทร์ที่ 23 มิถุนายน 2568 ถึงวันศุกร์ที่ 27 มิถุนายน 2568 รูปแบบการเรียนการสอนแบบ on-site โดยผู้เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งสิ้น 38 คน ประกอบด้วย นักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 27 คน วิทยากร 5 คน และเจ้าหน้าที่ 6 คน

ทั้งนี้ นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 26 คน เป็น นักเรียนในระดับมัธยมปลาย 3 คน ระดับปริญญาตรี 13 คน ระดับปริญญาโท 5 คน ระดับปริญญาเอก 5 คน ผู้เข้าร่วมทั้งหมดถูกคัดเลือกจากผู้เข้าสมัครจำนวน 29 คน ซึ่งส่วนใหญ่มีสังกัดสถานศึกษาอยู่ในบริเวณพื้นที่ภาคกลาง นอกจากนี้มีผู้เข้าร่วมที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการฯ ด้วยเหตุผลส่วนตัว 1 คน

อาจารย์ผู้จัดจากศูนย์ฟิสิกส์ฯ ได้สร้างระบบการสมัครผ่านช่องทางออนไลน์ของ indico website สำหรับการรับสมัครและประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอบรม (https://indico.global/event/14253/) และเปิดระบบรับสมัครเป็นเวลา 17 วัน ตั้งแต่ 26 พฤษภาคม 2568 ถึง 11 มิถุนายน 2568 ซึ่งภายในระยะเวลาดังกล่าวมีผู้สมัครน้อยกว่าจำนวนที่เปิดรับจำนวน 30 คน จึงไม่เกิดการคัดเลือก โดยสามารถแจกแจงรายเอียดผู้เข้าร่วมโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผู้เข้าร่วมโครงการ The 7th SHEAP Summer School: Quantum Field Theory – a trail to QED 2025

สังกัดผู้เข้าร่วมอบรม	**จำนวน (คน)**
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	4
มหาวิทยาลัยมหิดล	4
มหาวิทยาลัยศิลปากร	3
ศูนย์ฟิสิกส์ทฤษฎีและปรัชญาธรรมชาตินครสวรรค์ โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล	4
โรงเรียนกัลยาณวัตร	1
วิทยาลัยเพื่อการค้นคว้าระดับรากฐาน	1
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	1
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	1
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	1
มหาวิทยาลัยพะเยา	1
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1

หมายเหตุ ไม่ระบุสังกัด 2 คน และ สละสิทธิ์ 1 คน

งบประมาณ

การจัดอบรมครั้งนี้ใช้งบประมาณทั้งสิ้น 188,000 บาท (หนึ่งแสนแปดหมื่นแปดพันบาท) โดยเป็นงบประมาณจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนจำนวน 150,000 บาท และเงินรายได้ส่วนงาน โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีงบประมาณ 2568 จำนวน 38,000 บาท และรายละเอียดการใช้งบประมาณ เป็นดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายประมาณการและค่าใช้จ่ายจริง

ลำดับ	รายการ	งบประมาณ (บาท)	ใช้จริง (บาท)
1	ค่าอาหารเช้า	12,500	12,500
2	ค่าอาหารกลางวัน	37,500	24,500
3	ค่าอาหารเย็น	7,500	7,500
4	ค่าอาหารว่างเช้า	12,500	12,000
5	ค่าอาหารว่างบ่าย	10,000	9,250
6	ค่าที่พักนักศึกษา	36,750	29,400
7	ค่าที่พักวิทยากร	21,000	13,300
8	ค่าตอบแทนนักศึกษาช่วยงาน	3,600	3,600

9	ค่าชดเชยพาหนะในการเดินทางสำหรับวิทยากร (ไป-กลับ)	5,715.54	4,901.25
10	ค่าน้ำมันรถวิทยาเขตและรับส่งระหว่าง โรงแรม-วิทยาเขต-โรงแรม	5,000	2,000
11	ค่าตอบแทนวิทยากร	14,400	14,400
13	ค่าเช่าห้องประชุมห้องประชุมนิภาธรรมวงศ์	8,000	8,000
14	ค่าเช่าห้อง Smart classroom	2,000	2,000
15	ค่าอุปกรณ์เครื่องสำนักงาน	8,860	8,860
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	185,325.54	152,221.25

รายละเอียดหัวข้อกิจกรรม

กิจกรรมแบ่งเป็น 3 ส่วนได้แก่

1. การเรียนการสอนทั่วไป จำนวน 10 หัวข้อ
   - 1.1 Classical Mech ⟶ Classical Field + Noether
   - 1.2 Klein–Gordon Case Study + Field Decomposition
   - 1.3 Canonical Quantization of Scalar Field
   - 1.4 Properties of Quantized Scalar Field
   - 1.5 Dirac Equation & Spin-½ Particles & Symmetries
   - 1.6 Quantization of Dirac Field & Properties
   - 1.7 Maxwell Equation & U(1) Gauge Field
   - 1.8 Quantization & Properties (Gauge Field)
   - 1.9 Path Integral & Propagation
   - 1.10 Intro to QED (Feynman Diagrams)
2. Tutorial (2 groups) ประกอบด้วย
   - 2.1 Based on Lectures
   - 2.2 Tutorial Prep
3. Local Site Visit
4. Dinner Gathering

สรุปข้อมูลแบบสอบถามโครงการ The 7th SHEAP Summer School: Quantum Field Theory – a trail to QED 2025

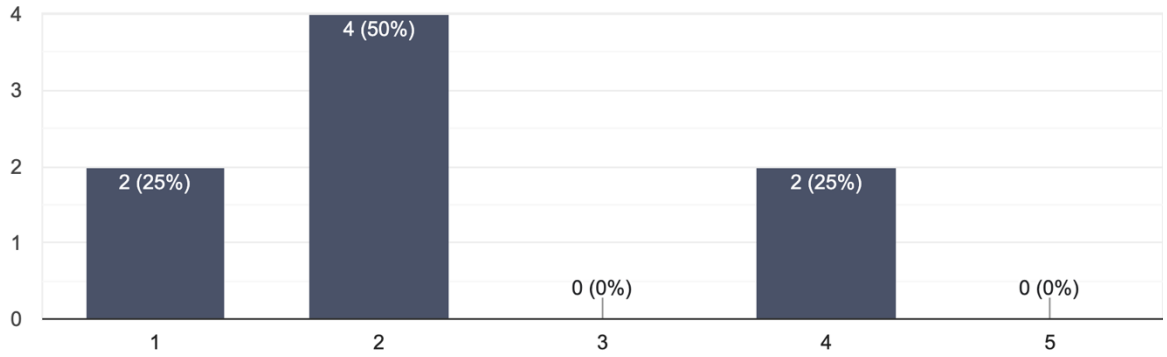
นักเรียนและนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการฯ ในครั้งนี้จำนวน 26 คน ทางศูนย์ฟิสิกส์ฯ ได้ส่งแบบตอบรับพร้อมประกาศนียบัตรผ่านช่องทางอีเมลหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม โดยผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 8 คน ซึ่งวัดความเห็นใน 4 ประเด็น 1) ความพึงพอใจในการบรรยายและความรู้ที่ได้รับ 2) ประเมินผลการจัดโครงการ 3) สิ่งที่ท่านประทับใจในการเข้าอบรมในครั้งนี้ 4) สิ่งที่ท่านอยากให้ปรับปรุง/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยระดับคะแนนในการประเมิน มีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการประเมิน

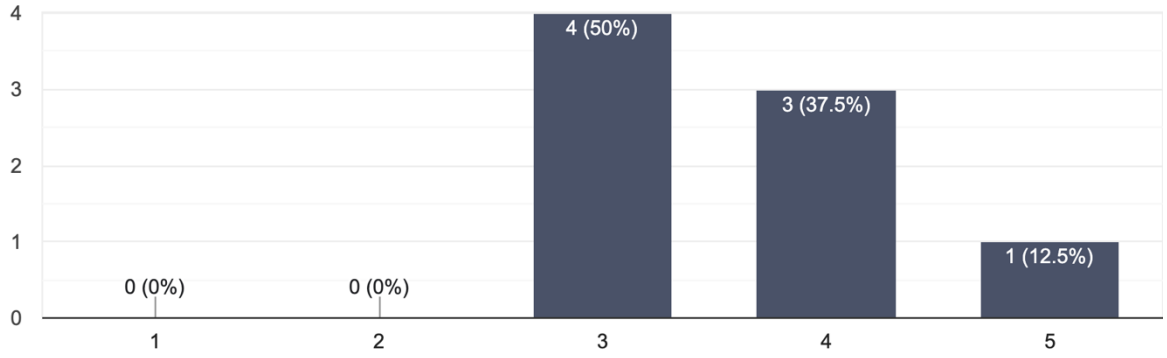
1. ความพึงพอใจในการบรรยายและความรู้ที่ได้รับ

1.1 ก่อนการเข้าอบรม ท่านมีความรู้ความเข้าใจในหัวข้อที่ได้รับการอบรมในครั้งนี้อยู่ในระดับใด
คำตอบ 8 ข้อ



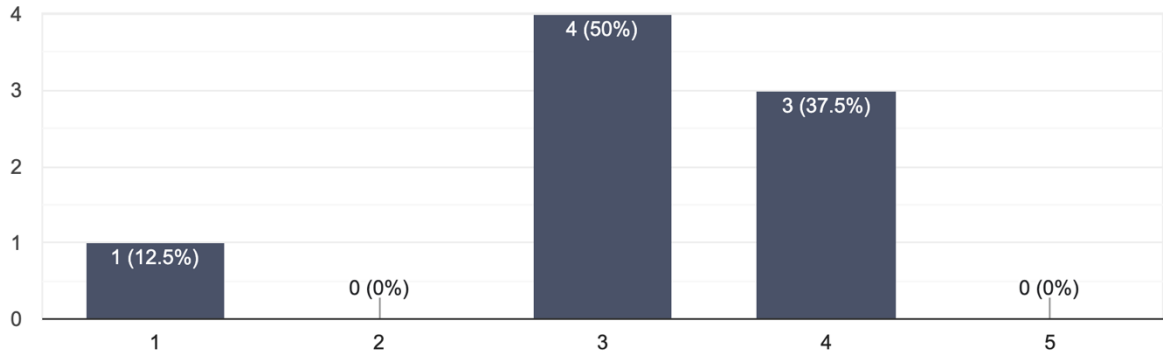
1.2 หลังการเข้าอบรม ท่านมีความรู้ความเข้าใจในหัวข้อที่ได้รับการอบรมในครั้งนี้อยู่ในระดับใด

คำตอบ 8 ข้อ



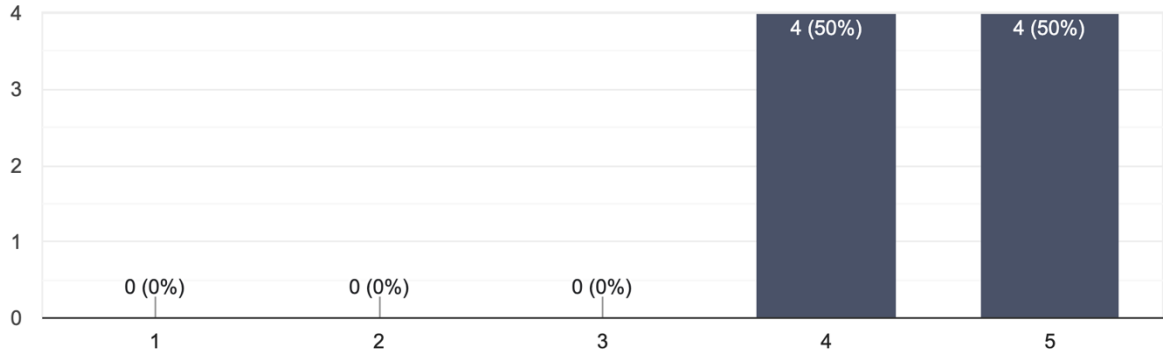
1.3 ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียน/การสอนได้มากน้อยเพียงใด

คำตอบ 8 ข้อ



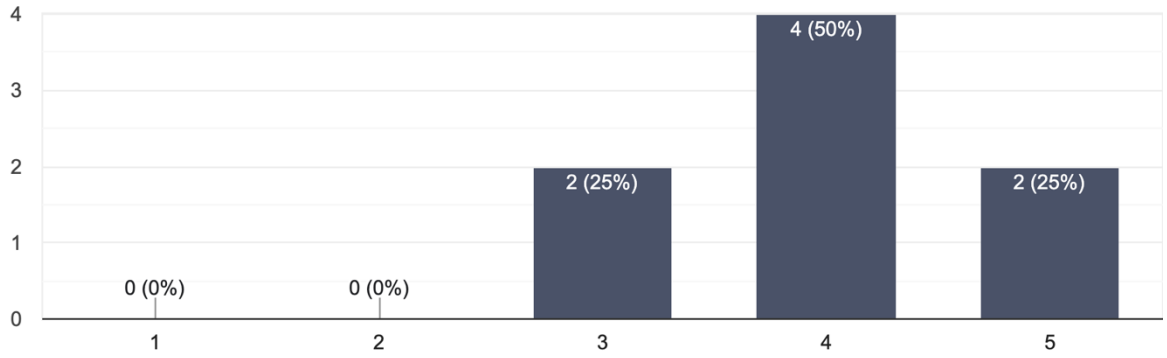
1.4 เอกสารประกอบการสอนมีความเหมาะสม

คำตอบ 8 ข้อ



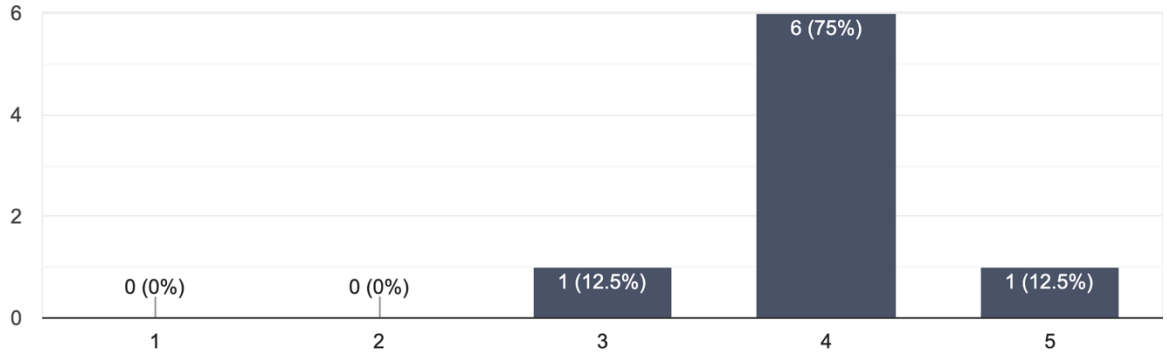
1.5 การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านช่วงการบรรยาย

คำตอบ 8 ข้อ



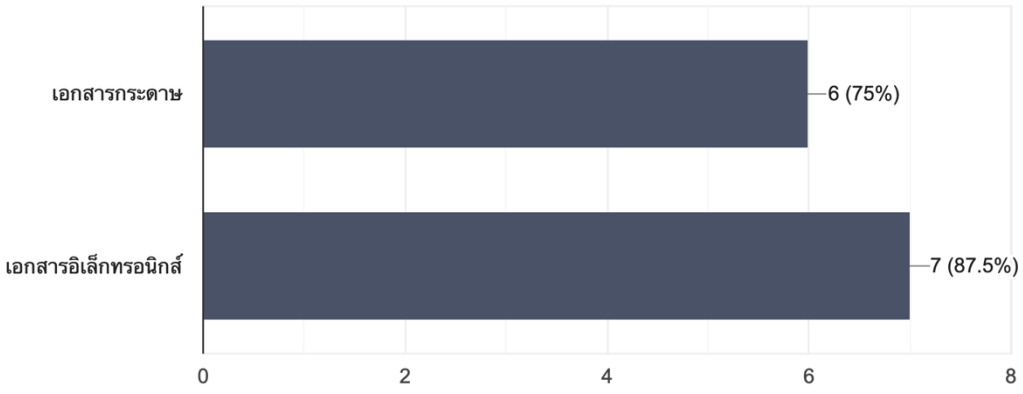
1.6 การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านช่วงการทำแบบฝึกหัด

คำตอบ 8 ข้อ



1.7 รูปแบบเอกสารการสอนที่ท่านได้ใช้

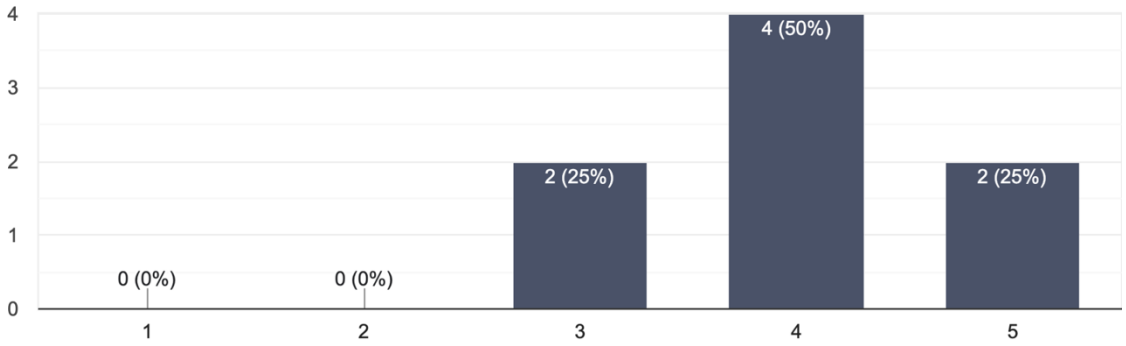
คำตอบ 8 ข้อ



2. ประเมินผลการจัดโครงการ

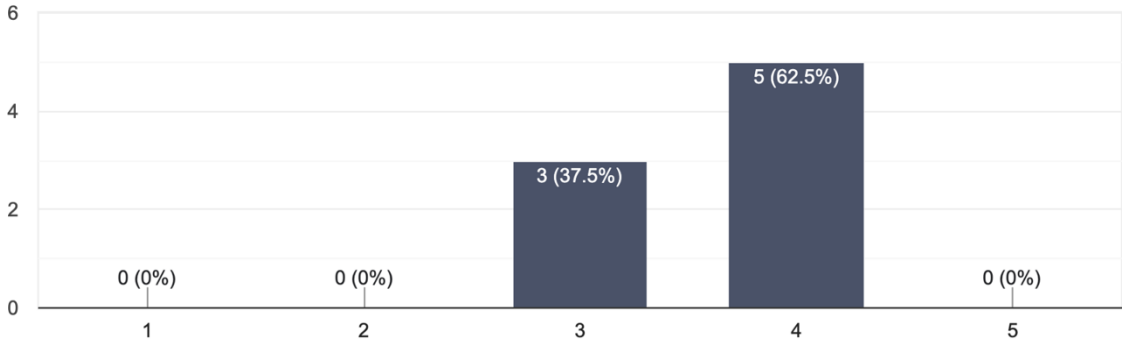
2.1 สถานที่จัดอบรม

คำตอบ 8 ข้อ



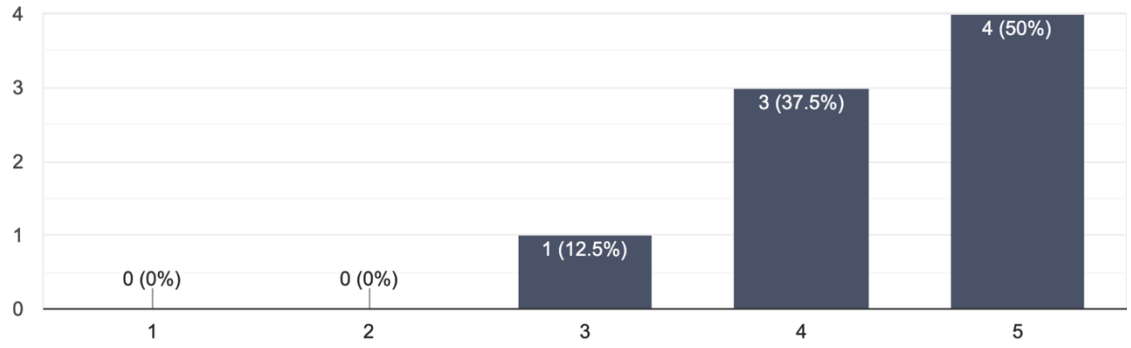
2.2 การประชาสัมพันธ์โครงการ

คำตอบ 8 ข้อ



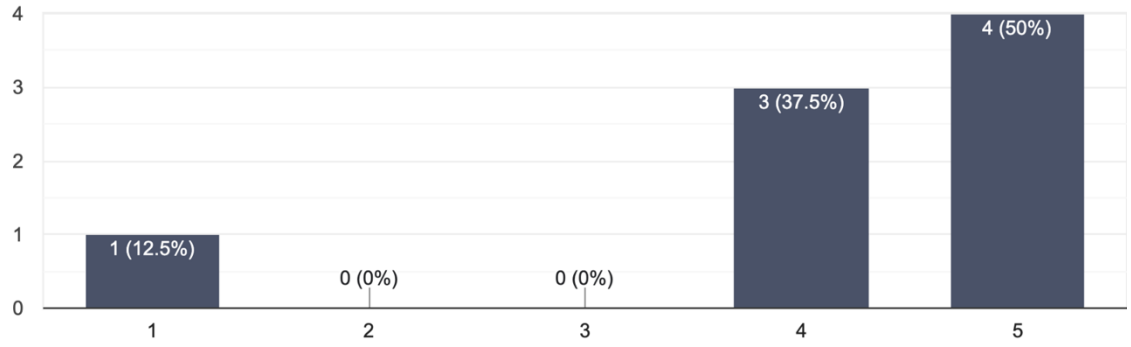
2.3 ระยะเวลาในการจัดโครงการ

คำตอบ 8 ข้อ



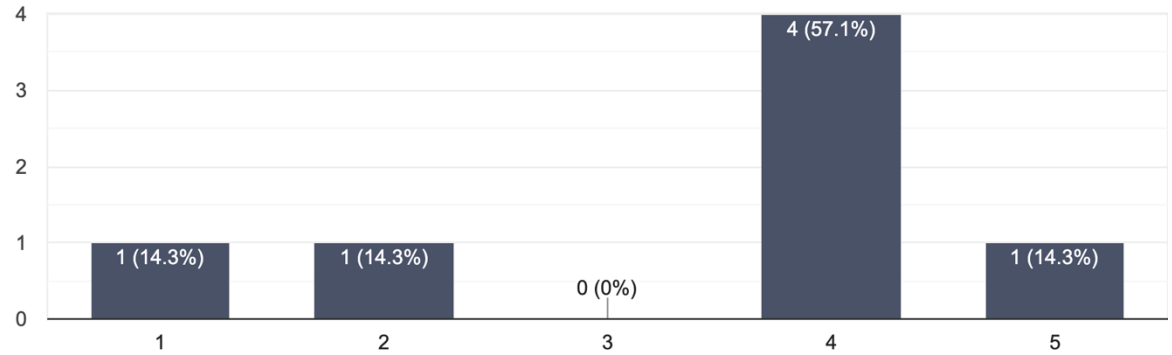
2.4 อาหาร

คำตอบ 8 ข้อ



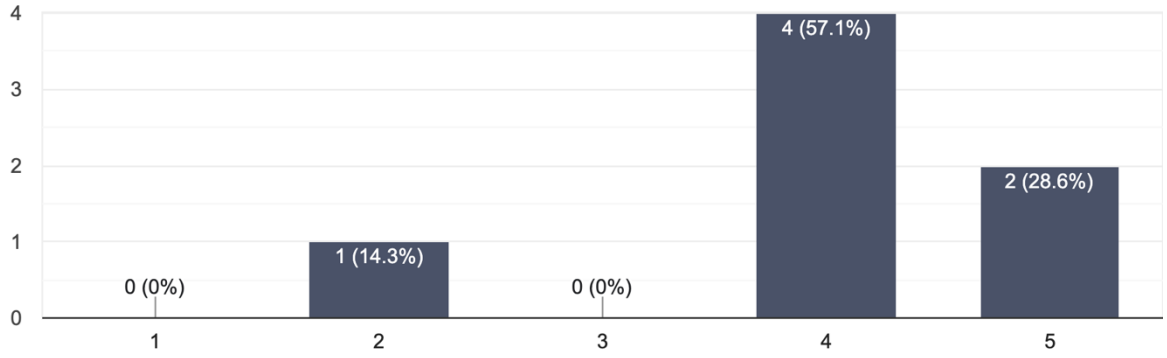
2.5 ที่พัก

คำตอบ 7 ข้อ



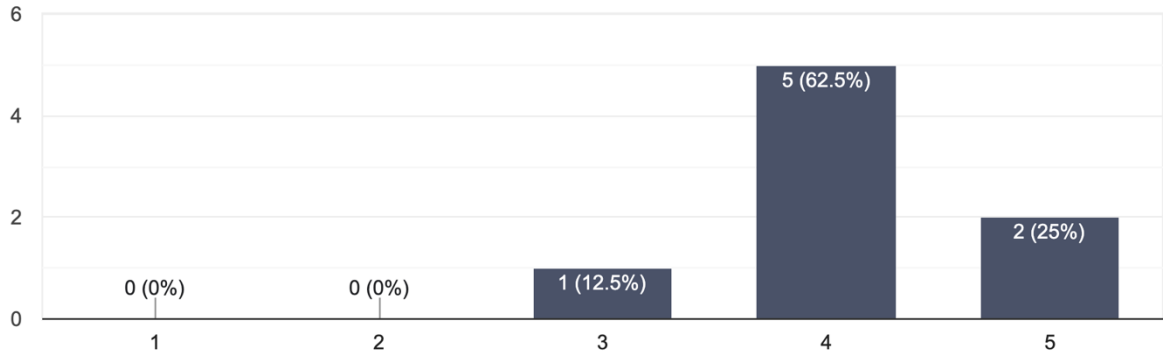
2.6 การเดินทางระหว่างที่พักและสถานที่จัดงาน

คำตอบ 7 ข้อ



2.7 ภาพรวมของการจัดโครงการ

คำตอบ 8 ข้อ



3. สิ่งที่ท่านประทับใจในการเข้าอบรมในครั้งนี้

- บรรยากาศของสถานศึกษา
- อาจารย์และ t.a. สอนและช่วยดีมาก
- ได้ทำความรู้จัก และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับพี่ๆและอาจารย์เก่งๆ
- ได้ความรู้ได้เจอเครือข่ายและความสนุก
- สถานที่จัดงานมีความร่มรื่นดีค่ะ อาหารที่จัดให้อร่อยทุกมื้อ พาทัวร์สถานที่ท่องเที่ยวก็เป็นสิ่งที่ดีเพื่อบาลานส์กับการเรียนค่ะ
- ความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรและเอกสารที่มีการจัดทำได้อย่างเหมาะสม

4. สิ่งที่ท่านอยากให้ปรับปรุง/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- เรื่องการแจ้งตารางเวลาและสถานที่ล่วงหน้า
- อยากให้ระยะทางระหว่างที่เรียนกับที่พักอยู่ใกล้กันกว่านี้ครับ
- ในช่วงของการทำ tutorial อยากให้มีการส่งเฉลยให้ในวันจบ school ด้วยเพื่อนำไปศึกษาและทบทวนด้วยตัวเองได้

ภาคผนวก ก

ตารางกิจกรรม

SHEAP School 2025 Timetable

Theme: Quantum Field Theory: a trail to QED
Location: Mahidol University Nakhon Sawan Campus
Dates: 23–27 June 2025

Date	Time	Session	Topic	Lecturer
Mon 23/6	09:00–10:00	Breakfast + Registration		
	10:00–10:35	Opening	Welcome Session	Organizers
	10:35-10:50	Break		
	10:50–12:20	Lecture 1	Classical Mech ⟶ Classical Field + Noether	Assoc. Prof. Dr. Patipan Uttayarat
	12:20-13:00	Lunch		
	13:00–14:30	Lecture 2	Klein–Gordon Case Study + Field Decomposition	Assoc. Prof. Dr. Patipan Uttayarat
	14:30–15:00	—	Tutorial Prep / Free Time	—
	15:00-15:15	Break		
	15:15–16:45	Tutorial (2 groups)	Based on Lectures 1–2	Group 1 by Dr.Wararat Treesukrat Group 2 by Mr.Amornthep Tita
Tue 24/6	08:30–09:00	Breakfast		
	09:00–10:30	Lecture 3	Canonical Quantization of Scalar Field	Assoc. Prof. Dr. Pichet Vanichchapongjaroen
	10:30-10:45	Break		
	10:45–12:15	Lecture 4	Properties of Quantized Scalar Field	Assoc. Prof. Dr. Pichet Vanichchapongjaroen
	12:15-13:00	Lunch		
	13:30–15:00	—	Tutorial Prep / Free Time	—
	15:00-15:15	Break		
	15:15–16:45	Tutorial (2 groups)	Based on Lectures 3–4	Group 1 by Dr.Wararat Treesukrat Group 2 by Mr.Amornthep Tita
Wed 25/6	08:30–09:00	Breakfast		
	09:00–10:30	Lecture 5	Dirac Equation & Spin-½ Particles & Symmetries	Dr. Yossathorn Tawabutr
	10:30-10:45	Break		
	10:45–12:15	Lecture 6	Quantization of Dirac Field & Properties	Dr. Yossathorn Tawabutr

	12:15-13:00	Lunch		
	13:00–17:00	Half-day Trip	Local Site Visit	—
Thu 26/6	08:30–09:00	Breakfast		
	09:00–10:30	Tutorial (2 groups)	Based on Lectures 5–6	Group 1 by Dr.Wararat Treesukrat Group 2 by Mr.Amornthep Tita
	10:30-10:45	Break		
	10:45–12:15	Lecture 7	Maxwell Equation & U(1) Gauge Field	Dr. Kumar Abinav
	12:15-13:30	Lunch		
	13:30–15:00	Lecture 8	Quantization & Properties (Gauge Field)	Dr. Kumar Abinav
	15:00-15:15	Break		
	15:15-16:30	—	Tutorial Prep / Free Time	—
	16:30–18:00	Tutorial (2 groups)	Based on Lectures 7–8	Group 1 by Dr.Wararat Treesukrat Group 2 by Mr.Amornthep Tita
	18:30–20:30	Banquet	Dinner Gathering	—
Fri 27/6	08:30–09:00	Breakfast		
	09:00–10:30	Lecture 9	Path Integral & Propagation	Assoc. Prof. Dr. Pichet Vanichchapongjaroen
	10:30-10:45	Break		
	10:45–12:15	Lecture 10	Intro to QED (Feynman Diagrams)	Assoc. Prof. Dr. Pichet Vanichchapongjaroen
	12:15-13:30	Lunch		
	13:30–15:00	Wrap-up Panel	Discussion + Q&A	All Lecturers

ภาคผนวก ข

ภาพกิจกรรม


antisation of scalar field
Quantum
State : a vector in Hilb
observable : a self-adjoi
Measure an observable in
Possible outcomes
State after measurement
Prob


U(1) / Maxwell / Abelian
Lagrangian


DIGITAL
TRANSFORMATION


DIGITAL
TRANSFORMATION

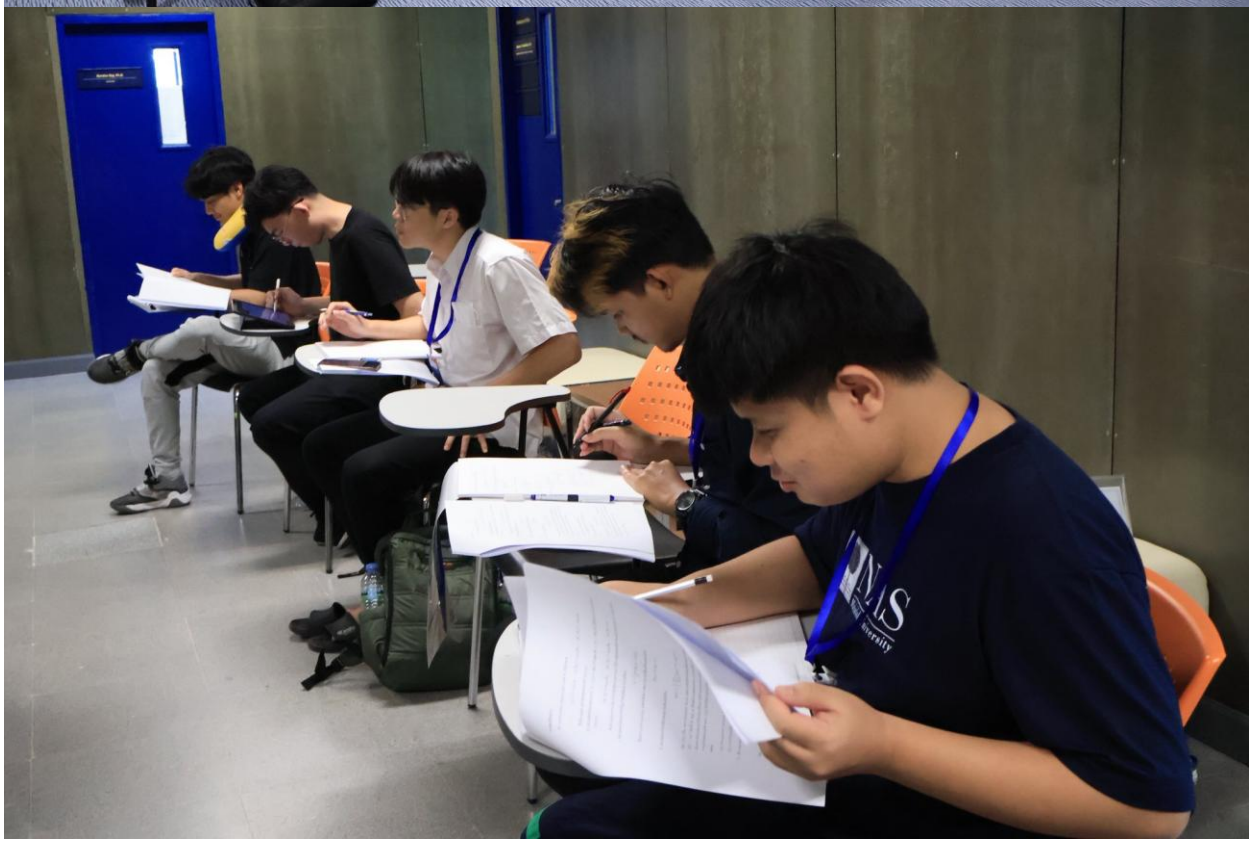



SHEAP 2025
SHEAP 2025 ✓
SHEAP 2025 ✓


Dimic SHEAP25.pdf




EXIT




Centre for Theoretical Physics & Natural Philosophy
Nakhonsawan Studiorum for Advanced Studies - NAS

