

คำนำ

หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาตรงตามวิชาทฤษฎีควอนตัม1ประกอบด้วย แนวคิดเบื้องต้นของ กลศาสตร์ควอนตัม สมการชเรอดิงเงอร์ ไอเกนฟังก์ชันพลังงาน อนุภาคภายในกล่อง ไอเกนฟังก์ชันในปริภูมิโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของกลุ่มคลื่นอิสระใน1มิติ การกวัดแกว่งฮาร์มอนิก ศักย์สมมาตรทรงกลมสามมิติ อนุภาคภายใต้ศักย์รูปสี่เหลี่ยมใน 3 มิติ อะตอมไฮโดรเจน และค่าไอเกนที่ต่อเนื่อง ; ทฤษฎีการชนกัน

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการศึกษาค่อนข้างมาก เนื่องจากวิชาทฤษฎีควอนตัม เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่มีขนาดเล็ก ซึ่งไม่สามารถรับรู้ด้วยประสาททั้งห้า การสร้างแบบจำลองระบบควอนตัมด้วยคอมพิวเตอร์ จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจกรรมวิธีทางควอนตัมได้ดียิ่งขึ้น ในหนังสือเล่มนี้จะมีซอร์สโค้ดของโปรแกรมให้นักศึกษาได้ทดลองรันดู ตัวอย่างของโปรแกรม เช่น โปรแกรมกลุ่มคลื่น จะจำลองการเคลื่อนที่ของกลุ่มคลื่นผ่านศักย์ลักษณะต่างๆ โปรแกรมฟังก์ชันคลื่นจำลองฟังก์ชันคลื่นของอนุภาคภายในศักย์หลายรูปแบบ และโปรแกรมอื่นๆอีกหลายโปรแกรม ซึ่งนักศึกษาจะได้เปรียบเทียบกับผลจากสมการที่คำนวณในห้องเรียน โปรแกรมทั้งหมดนี้ได้ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว นักศึกษาสามารถพิมพ์โปรแกรมแล้วรันโปรแกรมได้เลย ผลลัพธ์ที่แสดงต่อท้ายโปรแกรม เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการ print screen โดยตรง โดยไม่มีการพิมพ์ใหม่ ดังนั้นเมื่อนักศึกษารันโปรแกรม ผลลัพธ์ที่ได้จะเหมือนกับที่นักศึกษาเห็นอยู่ในหนังสือ

ในการพิมพ์ครั้งแรกนี้ ผู้เขียนคาดว่าจะต้องมีข้อผิดพลาดอยู่บ้าง ถ้าท่านผู้อ่านพบหรือต้องการให้คำแนะนำใดๆ กรุณาแจ้งให้ผู้เขียนทราบ เพื่อจะได้แก้ไขในการพิมพ์ครั้งต่อไป

ผู้เขียนขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในการจัดทำหนังสือเล่มนี้

นิพนธ์ ตั้งประเสริฐ