**ภาคผนวก ช**

ตัวอย่างหน้าโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวอย่างการเขียนบทดำเนินเรื่อง

ภาพการทดลองใช้บทเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง



**ภาพที่ ช-1** ตัวอย่างโปรแกรมบทเรียน



**ภาพที่ ช-1** ตัวอย่างโปรแกรมบทเรียน (ต่อ)



**ภาพที่ ช-1** ตัวอย่างโปรแกรมบทเรียน (ต่อ)



**ภาพที่ ช-1** ตัวอย่างโปรแกรมบทเรียน (ต่อ)



**ภาพที่ ช-1** ตัวอย่างโปรแกรมบทเรียน (ต่อ)



**ภาพที่ ช-1** ตัวอย่างโปรแกรมบทเรียน (ต่อ)

**Storyboard เรื่อง วงจรมัลติไวเบรเตอร์ หน้าที่ 1**

โลโก้วิทยาลัยฯ ,ชื่อวิทยาลัยฯ

รหัสวิชา,ชื่อวิชา

ข้อความยินดีต้อนรับ

ปุ่มเมนู

**เสียงเพลงประกอบ**

**บทบรรยาย**

สวัสดีค่ะนักเรียน ยินดีต้อนรับนักเรียนเข้าสู่บทเรียน เรื่องวงจรมัลติไวเบรเตอร์ , นักเรียนสามารถคลิกปุ่ม เมนู เพื่อเข้าสู่บทเรียนได้เลยค่ะ

**ภาพที่ ช-2** ตัวอย่างการเขียนบทดำเนินเรื่อง

**Storyboard เรื่อง วงจรมัลติไวเบรเตอร์ หน้าที่ 2**

โลโก้วิทยาลัยฯ ,ชื่อวิทยาลัยฯ

รหัสวิชา,ชื่อวิชา

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ตัวการ์ตูนบรรยาย

ปุ่มเมนู

**เสียงเพลงประกอบ**

**บทบรรยาย**

สำหรับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้ค่ะ

**ภาพที่ ช-2** ตัวอย่างการเขียนบทดำเนินเรื่อง (ต่อ)

**Storyboard เรื่อง วงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ หน้าที่ 3**

รหัสวิชา,ชื่อวิชา

ภาพประกอบวงจร

ชื่อวงจรสำหรับ คลิก

ตัวการ์ตูนบรรยาย

ปุ่มเมนู

**เสียงเพลงประกอบ -**

**บทบรรยาย**

วงจรไฟกระพริบที่นักเรียนเห็นเมื่อสักครู่นี้ เป็นการประยุกต์ใช้ของวงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ ซึ่งเป็นวงจรกำเนิดสัญญาณรูปคลื่นสี่เหลี่ยมอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่วงจรได้รับไฟเลี้ยงทางด้านอินพุต จากคุณสมบัตินี้ เราจึงเรียกวงจรนี้ว่า วงจรฟรีรันนิ่ง ซึ่งเป็นวงจรที่นิยมนำมาใช้กำเนิดสัญญาณอินพุตให้กับวงจรดิจิตอล นักเรียนลองคลิกต่อวงจร เพื่อดูลักษณะของสัญญาณเอาต์พุตค่ะ

**ภาพที่ ช-2** ตัวอย่างการเขียนบทดำเนินเรื่อง (ต่อ)



**ภาพที่ ช-3** การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



**ภาพที่ ช-3** การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)