

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบัน 2) เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมในแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์และจัดทำ “คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อศึกษาผลการใช้ แผนการจัดกิจกรรมบูรณาการ ตาม“คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานระหว่างวิธีเชิงคุณภาพด้วยวิธีพหุกรณีศึกษาและเชิงปริมาณด้วยวิธีการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรร่วมพหุนาม (MANCOVA) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 120 คน

ผลการวิจัย พบว่า

1. ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ใช้ในปัจจุบัน มี 2 ลักษณะ คือ 1) กิจกรรมที่จัดตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) กิจกรรมที่จัดตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้กำหนด เป็นการศึกษาเนื้อหาภายในแหล่งเรียนรู้แล้วเขียนรายงานตามหัวข้อที่อาจารย์กำหนด และส่งอาจารย์ภายหลังกลับจากทัศนศึกษา

2. แนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ แนวทางการบูรณาการภายในสาระวิชา (Intradisciplinary Integration) กับการบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์กับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมต่อเนื่อง 3 แผน 1 แผนเตรียมความพร้อม 2 แผนเปิดรับความรู้ แผนที่ 3 แผนรวบรวมข้อความรู้

3. ผลการทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการตามคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ผ่านกิจกรรมบูรณาการ มีคะแนนการรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแหล่งเรียนรู้ปกติและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Pillai's Trace: $p=0.03$, Wilks' Lambda: $p=0.02$, Hotelling's Trace: $p=0.02$ Roy's Largest Root: $p=0.00$)

The purposes of this research were: 1) to study learning plans in a science learning resource that was used nowadays 2) to develop the manual for managing learning activities in a science learning resource for scientific and technological literacy 3) to study effect of the integration plan in manual for managing learning activities in a science learning resource for scientific and technological literacy development on scientific and technological literacy of Mathayomsuksa three students. The experimental samples were 120 students in Matayomsuksa 3 from 3 schools. The research instrument was scientific and technological literacy test. The analysis were done by MANCOVA.

Research findings are as follows:

1. There were 2 activities in science learning resource that is used nowadays: 1) the activities that operated by science learning resource staffs, 2) used the worksheet developed by teacher.

2. The integration plan in the manual for managing learning activities in a science learning resource for scientific and technological literacy development was developed on integration method. There were 3 activity plans: first, preparation plan, second, open up plan, third, conclusion plan.

3. The scientific and technological literacy score of the experimental group that used the integration plan in a manual for managing learning activities in a science learning resource for scientific and technological literacy development was higher than the group that used the activities that operated by science learning resource staffs and control group at significant level 0.05. (Pillai's Trace: $p=0.03$, Wilks' Lambda: $p=0.02$, Hotelling's Trace: $p=0.02$ Roy's Largest Root: $p=0.00$)