

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด ได้ผลดังต่อไปนี้

1. ผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่นและ
การใช้ประโยชน์

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. แผนการจัดการเรียนรู้			
1.1 สาระสำคัญ มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	0.00	มาก
1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	3.60	0.55	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	3.60	0.55	มาก
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดความรู้ด้านเนื้อหาได้	4.20	0.45	มาก
1.5 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.20	0.45	มาก
1.6 เนื้อหาสอดคล้องกับกิจกรรม	4.20	0.45	มาก
1.7 กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
1.8 กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
1.9 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหา	4.20	0.45	มาก
1.10 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน การสอน	4.20	0.45	มาก
1.11 สื่อการเรียนการสอนเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.20	0.45	มาก
1.12 สื่อการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.20	0.45	มาก
1.13 การวัดผลตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	3.60	0.55	มาก
1.14 การวัดผลสอดคล้องกับเนื้อหา	3.60	0.55	มาก
รวม	4.00	0.35	มาก

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
2. ชุดกิจกรรม			
2.1 คำชี้แจงสำหรับครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.2 คู่มือครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.3 คำชี้แจงสำหรับนักเรียนสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.4 บัตรเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
2.5 บัตรเนื้อหาที่มีรูปแบบที่เหมาะสม	4.20	0.45	มาก
2.6 บัตรกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	4.20	0.45	มาก
2.7 บัตรกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.20	0.45	มาก
2.8 บัตรกิจกรรมมีรูปแบบเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.9 แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.00	0.00	มาก
2.10 แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
2.11 บัตรเฉลยแบบทดสอบมีรูปแบบที่เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.12 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
2.13 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
รวม	4.05	0.10	มาก
รวมเฉลี่ย	4.02	0.22	มาก

จากตาราง 1 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านปรากฏว่า ด้านแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) และด้านชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$)

**ตาราง 2 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2 เรื่อง สมบัติของน้ำ**

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. แผนการจัดการเรียนรู้			
1.1 สาระสำคัญ มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	4.40	0.55	มาก
1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดความรู้ด้านเนื้อหาได้	4.40	0.55	มาก
1.5 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.6 เนื้อหาสอดคล้องกับกิจกรรม	4.40	0.55	มาก
1.7 กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
1.8 กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
1.9 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
1.10 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน การสอน	4.40	0.55	มาก
1.11 สื่อการเรียนการสอนเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.40	0.55	มาก
1.12 สื่อการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้เร็วขึ้น	4.20	0.45	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1.13 การวัดผลตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	3.80	0.45	มาก
1.14 การวัดผลสอดคล้องกับเนื้อหา	3.80	0.45	มาก
รวม	4.27	0.34	มาก
2. ชุดกิจกรรม			
2.1 คำชี้แจงสำหรับครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.2 คู่มือครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.3 คำชี้แจงสำหรับนักเรียนสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.4 บัตรเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
2.5 บัตรเนื้อหามีรูปแบบที่เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.6 บัตรกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	4.20	0.45	มาก
2.7 บัตรกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
2.8 บัตรกิจกรรมมีรูปแบบเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.9 แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.00	0.00	มาก
2.10 แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
2.11 บัตรเฉลยแบบทดสอบมีรูปแบบที่เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.12 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเหมาะสม กับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
2.13 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นเหมาะสมกับเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
รวม	4.02	0.03	มาก
รวมเฉลี่ย	4.14	0.18	มาก

จากตาราง 2 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2 เรื่อง สมบัติของน้ำ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านปรากฏว่า ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$) และด้านชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก($\bar{X} = 4.02$)

ตาราง 3 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 3 เรื่อง คุณภาพของน้ำ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. แผนการจัดการเรียนรู้			
1.1 สาระสำคัญ มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
ที่คาดหวัง	4.20	0.45	มาก
1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.20	0.45	มาก
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดความรู้ด้านเนื้อหาได้	4.40	0.55	มาก
1.5 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.6 เนื้อหาสอดคล้องกับกิจกรรม	4.40	0.55	มาก
1.7 กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
1.8 กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.9 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
1.10 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	4.40	0.55	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1.11 สื่อการเรียนการสอนเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.40	0.55	มาก
1.12 สื่อการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้เร็วขึ้น	4.20	0.45	มาก
1.13 การวัดผลตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
1.14 การวัดผลสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
รวม	4.27	0.34	มาก
2. ชุดกิจกรรม			
2.1 คำชี้แจงสำหรับครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.2 คู่มือครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.3 คำชี้แจงสำหรับนักเรียนสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.4 บัตรเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
2.5 บัตรเนื้อหาที่มีรูปแบบที่เหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.6 บัตรกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.7 บัตรกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
2.8 บัตรกิจกรรมมีรูปแบบเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.9 แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.00	0.00	มาก
2.10 แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
2.11 บัตรเฉลยแบบทดสอบมีรูปแบบที่เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.12 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเหมาะสม กับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
2.13 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นเหมาะสมกับเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
รวม	4.15	0.21	มาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.28	มาก

จากตาราง 3 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 3 เรื่อง คุณภาพของน้ำจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$) เมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านปรากฏว่า ด้านแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$) และด้านชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$)

ตาราง 4 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 4 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. แผนการจัดการเรียนรู้			
1.1 สาระสำคัญ มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
ที่คาดหวัง	4.40	0.55	มาก
1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดความรู้ด้านเนื้อหาได้	4.40	0.55	มาก
1.5 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.6 เนื้อหาสอดคล้องกับกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
1.7 กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเวลา	4.20	0.45	มาก
1.8 กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.9 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
1.10 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.11 สื่อการเรียนการสอนเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1.12 สื่อการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เร็วขึ้น	4.20	0.45	มาก
1.13 การวัดผลตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
1.14 การวัดผลสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
รวม	4.40	0.34	มาก
2. ชุดกิจกรรม			
2.1 คำชี้แจงสำหรับครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.2 คู่มือครูสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.3 คำชี้แจงสำหรับนักเรียนสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	มาก
2.4 บัตรเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
2.5 บัตรเนื้อหามีรูปแบบที่เหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.6 บัตรกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.7 บัตรกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
2.8 บัตรกิจกรรมมีรูปแบบเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.9 แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.40	0.55	มาก
2.10 แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
2.11 บัตรเฉลยแบบทดสอบมีรูปแบบที่เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
2.12 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเหมาะสม กับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
2.13 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นเหมาะสมกับเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	มาก
รวม	4.22	0.29	มาก
รวมเฉลี่ย	4.31	0.31	มาก

จากตาราง 4 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านปรากฏว่า ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$) และด้านชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากผลการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านเขาพรึกอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จำนวน 9 คน โดยใช้กับนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน กลุ่มละ 3 คน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแต่ละชุด และประสิทธิภาพรวมของชุดกิจกรรมทั้ง 4 ชุด ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 จำนวน 9 คน

นักเรียน (n=9)	คะแนนเฉลี่ย/ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างการใช้ชุดกิจกรรม E_1				คะแนนเฉลี่ย/ร้อยละ ของคะแนน เฉลี่ยทดสอบหลังใช้ชุดกิจกรรม E_2
	ชุด1	ชุด2	ชุด3	ชุด4	
ค่าเฉลี่ย	8.22	8.00	8.44	8.56	
ร้อยละ	82.20	80.00	84.40	85.60	
ค่าเฉลี่ยรวม	33.22				24.22
ค่าเฉลี่ยร้อยละ	83.05				80.73
$E_1 / E_2 = 83.05 / 80.73$					

จากตาราง 5 พบว่า ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละชุดมีค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบท้ายกิจกรรมอยู่ระหว่าง 80.00 ถึง 85.60 โดยทุกชุดกิจกรรมมีค่ารวมเฉลี่ยร้อยละ 83.05 และร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 80.73 นั่นคือชุดกิจกรรม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ 83.05/80.73 แสดงว่า

ได้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตาราง 6 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 จำนวน 12 คน

นักเรียน (n=9)	คะแนนเฉลี่ย/ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างการให้ชุดกิจกรรม E ₁				คะแนนเฉลี่ย/ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
	ชุด1	ชุด2	ชุด3	ชุด4	ทดสอบหลังให้ชุดกิจกรรม E ₂
ค่าเฉลี่ย	8.25	8.33	8.75	8.75	
ร้อยละ	82.50	83.30	87.50	87.50	
ค่าเฉลี่ยรวม	34.17				25.08
ค่าเฉลี่ยร้อยละ	85.43				83.60
$E_1 / E_2 = 85.43 / 83.60$					

จากตาราง 6 พบว่า ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละชุดมีค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบท้ายกิจกรรมอยู่ระหว่าง 82.50 ถึง 87.50 โดยทุกชุดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.43 และร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 83.60 นั่นคือชุดกิจกรรม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ 85.43/ 83.60 แสดงว่า ได้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

**ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

ในการวิเคราะห์ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรม ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent)

**ตาราง 7 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังใช้
ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S.D.	t	sig
คะแนนก่อนใช้ชุดกิจกรรม					
โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	12	16.50	1.93	14.10**	.00
คะแนนหลังใช้ชุดกิจกรรม					
โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	12	25.08	1.16		

** P < .01

จากตาราง 7 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.08 สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ในการวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปραกฏผลดังนี้

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านปัจจัยนำเข้า			
1. ชุดกิจกรรมมีคำชี้แจง ข้อแนะนำที่ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจงานที่จะทำ	4.75	0.45	มากที่สุด
2. ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียน	4.75	0.45	มากที่สุด
4. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพียงพอต่อการเรียนในเนื้อหาแต่ละชุด	5.00	0.00	มากที่สุด
5. วัสดุ อุปกรณ์ ในกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
6. บัตรกิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสม	4.58	0.52	มากที่สุด
7. บัตรกิจกรรมมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
8. จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
9. บัตรกิจกรรมแสดงลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.90	0.09	มากที่สุด

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านกระบวนการ			
1. กิจกรรมการเรียน การสอนมีความน่าสนใจ	4.83	0.39	มากที่สุด
2. ขั้นตอนของกิจกรรมนักเรียนสามารถปฏิบัติได้	4.67	0.49	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถ ในการพิจารณาสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	4.75	0.45	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถ ในการกำหนดปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	4.58	0.52	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถ ในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากสถานการณ์ ที่เกิดขึ้นได้	4.42	0.52	มาก
6. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถ ในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้นได้	4.17	0.39	มาก
7. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถ ในการกำหนดและเลือกสมมุติฐานได้ดีขึ้น	4.42	0.52	มาก
8. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถ ในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลได้ดีขึ้น	4.17	0.39	มาก
รวม	4.52	0.26	มากที่สุด
ด้านผลผลิต			
1. นักเรียนเกิดความรู้จากชุดกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
2. นักเรียนสามารถนำความรู้จากชุดกิจกรรมไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.76	0.12	มากที่สุด

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านปรากฏว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90, 4.52 และ 5.00 ตามลำดับ