

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ผิว รูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิว รูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการหาพื้นที่ผิว รูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิว รูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง เรื่อง การหาพื้นที่ผิว รูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ผิว ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการศึกษาขอข่ายการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมขึ้น 4 ชุด ซึ่งมีเนื้อหาในแต่ละชุดดังต่อไปนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 การหาพื้นที่ของปริซึม

ชุดกิจกรรมที่ 2 การหาพื้นที่ของทรงกระบอก

ชุดกิจกรรมที่ 3 การหาพื้นที่ของพีระมิด

ชุดกิจกรรมที่ 4 การหาพื้นที่ของกรวย

ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษานำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ผิว ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏตามตารางที่ 3 ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ผิว ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
1. คำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรม มีความชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.00	0.71	มาก
2. คู่มือครู			
2.1. สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.20	0.45	มาก
2.2. ชี้แจงข้อปฏิบัติในการใช้ชุดกิจกรรมได้ชัดเจน	4.20	0.45	มาก
2.3. กำหนดบทบาทของครูได้ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
2.4. ช่วยให้ครูทราบวิธีการประเมินผลการเรียนรู้	4.20	0.45	มาก

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
3. คู่มือนักเรียน			
3.1. สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.40	0.55	มาก
3.2. ชี้แจงข้อปฏิบัติในการใช้กิจกรรมได้ชัดเจน	4.20	0.45	มาก
3.3. กำหนดบทบาทของนักเรียนได้ชัดเจน	4.20	0.45	มาก
3.4. กำหนดการประเมินผลที่ชัดเจนแก่นักเรียน	4.00	0.71	มาก
4. แผนการจัดการเรียนรู้			
4.1. มีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนและเหมาะสม	4.20	0.45	มาก
4.2. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	3.80	0.84	มาก
4.3. เนื้อหาเป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
4.4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน	4.80	0.45	มาก
5. สื่อการเรียนรู้			
5.1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.00	0.71	มาก
5.2. เนื้อหาและภาษาที่ใช้สอดคล้องกับผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
5.3. เหมาะสมกับวัย พื้นฐานและประสบการณ์ของผู้เรียน	4.00	0.71	มาก

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
5.4. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
5.5. ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านความคิด สร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การทำงานอย่างเป็นระบบ	4.60	0.55	มากที่สุด
5.6. ช่วยให้นักเรียนสามารถสรุปองค์ความรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.80	0.45	มาก
5.7. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสรุปองค์ความรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.40	0.55	มาก
6. เครื่องมือในการวัดและประเมินผล			
6.1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.71	มาก
6.2. วัดได้ครอบคลุมกับเนื้อหา	3.80	0.45	มาก
6.3. มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้	4.00	0.71	มาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.19	0.55	มาก

จากตาราง 1 พบว่าความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการทดลองใช้กับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนลานกระบือวิทยา ปีการศึกษา 2553 สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษากำแพงเพชร เขต 1 อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 30 คน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแต่ละชุด และประสิทธิภาพรวมของชุดกิจกรรมทั้ง 4 ชุด ปรากฏผล การวิเคราะห์ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การ หาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 จำนวน 30 คน

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติ กิจกรรมระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมระหว่างการใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้				ร้อยละคะแนนทดสอบหลัง เรียน
ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	
75.56	76.11	85.00	75.36	77.78
รวมเฉลี่ยร้อยละ 77.99				ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$E_1 / E_2 = 77.99 / 77.78$				

จากตาราง 2 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วย โปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 77.99 มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 77.78 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหา พื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการหาพื้นที่ผิว รูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน t-test แบบ Dependent ปรากฏผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียน

การทดสอบ	N	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	12.93	1.72	32.06
หลังเรียน	30	23.30	2.10	

ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05, df 29 = 1.699)

จากตาราง 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ขั้นตอน 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านปัจจัยนำเข้า			
1.1. ชุดกิจกรรมมีคำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรมที่ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย	4.20	0.76	มาก
1.2. ชุดกิจกรรมมีตัวอักษร รูปภาพประกอบที่เหมาะสม	4.53	0.63	มากที่สุด
1.3. เนื้อหาที่กำหนดมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.53	0.63	มากที่สุด
1.4. เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.66	มาก
1.5. เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเพียงพอต่อการเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละชุด	4.13	0.86	มาก
1.6. กิจกรรม แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.43	0.63	มาก
2. ด้านกระบวนการ			
2.1. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ	4.47	0.63	มาก
2.2. กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาหรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำงานด้วยตนเอง	4.50	0.68	มากที่สุด
2.3. กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนค้นหาคำตอบ รวบรวมข้อมูล สรุปและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.60	0.72	มากที่สุด
2.4. กิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วย	4.60	0.49	มากที่สุด
2.5. กิจกรรมการเรียนการสอนมีลำดับความยากง่ายที่เหมาะสม	4.53	0.63	มากที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.1.กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเวลา	3.93	0.98	มาก
1.2.กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีการประเมินตนเอง	4.33	0.80	มาก
3. ด้านผลผลิต			
3.1.นักเรียนเกิดองค์ความรู้ สรุปลงค์ความรู้ได้จากการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.62	มาก
3.2. นักเรียนสามารถแก้ปัญหาอย่างมีลำดับขั้นตอน	4.40	0.72	มาก
3.3. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.53	0.63	มากที่สุด
3.4. นักเรียนไม่ทอดทิ้งในการแก้ปัญหาเมื่อพบอุปสรรค	4.33	0.76	มาก
3.5. นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานหรือผลงานจากการทำงานและการร่วมกระบวนการกลุ่ม	4.57	0.68	มากที่สุด
3.6. นักเรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.56	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.38	0.70	มาก

จากตาราง 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก