

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ไม้ไผ่เป็นสิ่งที่ถูกนำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้มาเป็นเวลานานแล้วโดยที่เห็นได้ชัดเจนคือการนำไม้ไผ่มาใช้เป็นภาชนะเครื่องจักรสานสำหรับใช้งานในครัวเรือน สำหรับใส่ของหรือเป็นเครื่องมือสำหรับจับสัตว์น้ำ เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีการนำไม้ไผ่มาใช้เป็นวัสดุสำหรับทำบ้าน หรือเป็นของตกแต่งบ้าน หรือสวน ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนคือการนำมาทำเป็นอุปกรณ์จำลองแบบกังหันน้ำ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในส่วนของการใช้กังหันน้ำที่พัฒนาจากไม้ไผ่พบว่าในปัจจุบันมีการผลิตและจำหน่ายในรูปแบบของใช้สำหรับตกแต่งสวน หรือตกแต่งบ้าน แนวคิดในการออกแบบสื่อการสอนจึงเป็นแนวคิดที่เกิดจากการนำวัสดุและสิ่งของเครื่องใช้ใกล้ตัวได้แก่สิ่งประดิษฐ์จากไม้ไผ่ การทำกังหันวิดน้ำโดยใช้ไม้ไผ่ ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ชุมชนมีปัญญาท่องถิ่นในการใช้น้ำเป็นตัวขับเคลื่อนทำให้เกิดพลังงานศักย์จากการเปลี่ยนตำแหน่งของน้ำและเปลี่ยนไปเป็นพลังงานจลน์เมื่อมีการเคลื่อนที่ของน้ำ นับว่าเป็นการจำลองรูปแบบของกลศาสตร์ที่มีการเคลื่อนที่ของมวลน้ำทำให้เกิดเป็นงานและพลังงาน ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพของทฤษฎีได้ดียิ่งขึ้น อันจะส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้นตามไปด้วย

ผลการประเมินสื่อจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินสื่อจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านแสดงผลดังตารางที่ 4.1 – 4.5

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินสื่อด้านความเหมาะสมในการเป็นสื่อการสอนกลศาสตร์

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับ
1	ด้านความเหมาะสมในการเป็นสื่อการสอนกลศาสตร์	(X)	มาตรฐาน (SD)	ความพึงพอใจ
1.1	มีความถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาด้านกลศาสตร์	4.77	0.41	ดีมาก
1.2	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้านกลศาสตร์ได้ง่าย	4.61	0.52	ดีมาก
1.3	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องแรง	4.52	0.48	ดี
1.4	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องงาน	4.50	0.71	ดี
1.5	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องพลังงาน	4.58	0.41	ดีมาก
1.6	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องการเคลื่อนที่	4.61	0.55	ดีมาก
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 1 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.60	0.51	ดีมาก

จากผลการประเมินในด้านความเหมาะสมในการเป็นสื่อการสอนด้านกลศาสตร์ ของผู้เชี่ยวชาญพบว่า สื่อมีความเหมาะสมในด้านเนื้อหามากที่สุด 4.77 รองลงมาคือเป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องการเคลื่อนที่โดยมีระดับคะแนนเท่ากับ 4.61 ทั้งนี้ระดับคะแนนเฉลี่ยในด้านนี้คือ 4.60 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินสื่อด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน	ระดับความ
2 ด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน		(X)	เบี่ยงเบน มาตรฐาน	พึงพอใจ
			(SD)	
2.1 ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับช่วงชั้นที่เรียน	4.55	0.51	ดีมาก	
2.2 ลักษณะขนาดของสื่อมีความเหมาะสมกับตัวผู้เรียน	4.60	0.67	ดีมาก	
2.3 ลักษณะของสื่อง่ายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.63	0.59	ดี	
2.4 ลักษณะของสื่อสามารถประยุกต์ใช้ได้หลายเรื่อง	4.67	0.58	ดีมาก	
2.5 ลักษณะของสื่อสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.42	0.55	ดี	
2.6 ลักษณะของสื่อมีน้ำหนักเบา	4.32	0.77	ดี	
2.7 ลักษณะของสื่อมีความดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	4.53	0.53	ดีมาก	
2.8 ลักษณะของสื่อเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวผู้เรียน	4.52	0.61	ดีมาก	
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 2 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย	4.53	0.60	ดีมาก	

ผลการประเมินสื่อจากผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียนพบว่าลักษณะของสื่อสามารถประยุกต์ใช้ได้หลายเรื่องมีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.67 รองลงมาคือลักษณะขนาดของสื่อมีความเหมาะสมกับตัวผู้เรียนมีระดับคะแนนเท่ากับ 4.63 โดยระดับคะแนนเฉลี่ยของด้านนี้เท่ากับ 4.53 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินสื่อด้านความง่ายต่อการดูแลรักษา

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับ
3 ด้านความง่ายต่อการดูแลรักษา		(X)	มาตรฐาน (SD)	ความพึงพอใจ
3.1 อุปกรณ์ภายนอกของสื่อไม่มีความคม หรือมีปลายแหลม		4.17	0.72	ดี
3.2 ส่วนประกอบต่างๆ ของสื่อมีความแข็งแรงไม่หลุดแตก		4.25	0.87	ดี
3.3วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อที่ปลอดภัย		4.42	0.67	ดี
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 3 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.28	0.75	ดี

ผลการประเมินสื่อชุดที่ 1 จากผู้เชี่ยวชาญในด้านความง่ายต่อการดูแลรักษาพบว่า ในด้านวัสดุที่ใช้ผลิตสื่อที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปนมีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.42 รองลงมาคือส่วนประกอบต่างๆ ของสื่อมีความแข็งแรงไม่หลุดแตก และมีระดับคะแนนน้อยที่สุดคืออุปกรณ์ภายนอกของสื่อไม่มีความคม หรือมีปลายแหลมมีคะแนนเท่ากับ 4.17 โดยระดับคะแนนเฉลี่ยในด้านนี้เท่ากับ 4.28 ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินสื่อด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับ
4 ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต		(X)	มาตรฐาน (SD)	ความพึงพอใจ
4.1 วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อมีความทนทานต่อการใช้งาน		3.90	0.90	ปานกลาง
4.2 วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อมีความเหมาะสม		4.33	0.78	ดี
4.3วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อไม่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม		4.83	0.39	ดีมาก
4.4วัสดุที่ใช้ผลิตหาได้ง่าย		4.74	0.39	ดีมาก
4.5การผลิตสื่อมีการออกแบบที่ดีไม่ซับซ้อนสามารถผลิตได้ง่าย		4.58	0.67	ดี
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 4 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.48	0.63	ดี

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านวัสดุและกระบวนการผลิตพบว่าวัสดุที่ใช้ผลิตสื่อไม่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อมและวัสดุที่ใช้ผลิตหาได้ง่าย มีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.83 และด้านที่มีระดับคะแนนน้อยที่สุดคือด้านวัสดุที่ใช้ผลิตสื่อมีความทนทานต่อการใช้งานมีระดับคะแนนเท่ากับ 3.90 โดยคะแนนเฉลี่ยของด้านนี้เท่ากับ 4.48 มีค่าอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินสื่อด้านการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับ
5	ด้านการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	(X)	มาตรฐาน (SD)	ความพึงพอใจ
5.1	ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.66	0.78	ดีมาก
5.2	ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้เป็นเรื่องใกล้ตัวผู้เรียน	4.55	0.67	ดีมาก
5.3	ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม	4.78	0.72	ดีมาก
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 5 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.66	0.72	ดีมาก

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้าน ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม มีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.78 รองลงมาคือภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน คะแนน 4.66 โดยคะแนนเฉลี่ยในด้านนี้เท่ากับ 4.66 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

จากการประเมินสื่อของผู้เชี่ยวชาญพบว่าค่าเฉลี่ยในด้านความเหมาะสมในการเป็นสื่อการสอน กลศาสตร์ ด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ในระดับดีมาก ด้าน ความปลอดภัย วัสดุและกระบวนการผลิตในระดับดี และมี ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือควรจะประยุกต์ใช้วัสดุตัวอื่นที่มีความคงทนมากกว่าไม้ไผ่เช่น ท่อพีวีซี หรืออลูมิเนียมเป็นต้น และควรมีการประยุกต์ใช้เครื่องจักสานตัวอื่นๆ มาทำเป็นสื่อด้วย

ผลการประเมินสื่อจากผู้ใช้อสื่อ

ผลการประเมินสื่อ จากผู้ใช้อสื่อแสดงดังตารางที่ 4.6-4.10

ตารางที่ 4.6 ด้านความเหมาะสมในการเป็นสื่อการสอนกลศาสตร์

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน	ระดับ
1	ด้านความเหมาะสมในการเป็นสื่อการสอนกลศาสตร์	(X)	เบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ความพึง พอใจ
1.1	มีความถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาด้านกลศาสตร์	4.85	0.44	ดีมาก
1.2	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้านกลศาสตร์ได้ง่าย	4.51	0.21	ดีมาก
1.3	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องแรง	4.71	0.55	ดี
1.4	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องงาน	4.58	0.61	ดี
1.5	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องพลังงาน	4.87	0.44	ดีมาก
1.6	เป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องการเคลื่อนที่	4.51	0.21	ดีมาก
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 1 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.61	0.41	ดีมาก

จากผลการประเมินในเป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องพลังงานมากที่สุดเท่ากับ 4.87 รองลงมาคือมีความถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาด้านกลศาสตร์ 4.85 และมีค่าระดับคะแนนน้อยที่สุดคือเป็นสื่อที่เหมาะสมในเรื่องการเคลื่อนที่เท่ากับ 4.51 ทั้งนี้ระดับคะแนนเฉลี่ยคือ 4.61 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินสื่อ ด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน	ระดับความพึง
2 ด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน		(X)	เบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	พอใจ
2.1 ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับช่วงชั้นที่เรียน	4.61	0.66	ดีมาก	
2.2 ลักษณะขนาดของสื่อมีความเหมาะสมกับตัวผู้เรียน	4.58	0.45	ดีมาก	
2.3 ลักษณะของสื่อง่ายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.65	0.42	ดี	
2.4 ลักษณะของสื่อสามารถประยุกต์ใช้ได้หลายเรื่อง	4.67	0.38	ดีมาก	
2.5 ลักษณะของสื่อสามารถดูแลรักษาได้ง่าย	4.42	0.51	ดี	
2.6 ลักษณะของสื่อมีน้ำหนักเบา	4.42	0.55	ดี	
2.7 ลักษณะของสื่อมีความดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	4.56	0.45	ดีมาก	
2.8 ลักษณะของสื่อเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวผู้เรียน	4.61	0.49	ดีมาก	
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 2 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย	4.57	0.75	ดีมาก	

ผลการประเมินสื่อจากผู้ใช้ในการด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียนพบว่าลักษณะของสื่อลักษณะของสื่อสามารถประยุกต์ใช้ได้หลายเรื่องมีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.67 รองลงมาคือลักษณะลักษณะของสื่อง่ายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมีระดับคะแนนเท่ากับ 4.65 โดยระดับคะแนนเฉลี่ยของด้านนี้เท่ากับ 4.51 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินสื่อด้านความปลอดภัย

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับ
3 ด้านความง่ายต่อการดูแลรักษา		(X)	มาตรฐาน (SD)	ความพึงพอใจ
3.1 อุปกรณ์ภายนอกของสื่อไม่มีความคม หรือมีปลายแหลม		4.11	0.88	ดี
3.2 ส่วนประกอบต่างๆ ของสื่อมีความแข็งแรงไม่หลุดแตก		4.43	0.57	ดี
3.3 วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปน		4.39	0.77	ดี
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 3 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.31	0.74	ดี

ผลการประเมินสื่อในด้านความง่ายต่อการดูแลรักษาพบว่า ในด้านวัสดุที่ใช้ผลิตสื่อที่ปลอดภัย ของสื่อมีความแข็งแรงไม่หลุดแตกมีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.43 รองลงมาคือวัสดุที่ใช้ผลิตสื่อที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปนมีระดับคะแนน 4.39 และมีระดับคะแนนน้อยที่สุดคืออุปกรณ์ภายนอกของสื่อไม่มีความคม หรือมีปลายแหลมมีคะแนนเท่ากับ 4.11 โดยระดับคะแนนเฉลี่ยในด้านนี้เท่ากับ 4.31 ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมิน ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับความ
		(X)	มาตรฐาน (SD)	พึงพอใจ
4 ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต				
4.1	วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อมีความทนทานต่อการใช้งาน	4.45	0.70	ดี
4.2	วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อมีความเหมาะสม	4.55	0.67	ดี
4.3	วัสดุที่ใช้ผลิตสื่อไม่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม	4.78	0.31	ดีมาก
4.4	วัสดุที่ใช้ผลิตหาได้ง่าย	4.80	0.42	ดีมาก
4.5	การผลิตสื่อมีการออกแบบที่ดีไม่ซับซ้อนสามารถผลิตได้ง่าย	4.54	0.60	ดี
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 4 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.62	0.54	ดีมาก

ผลการประเมินสื่อในด้านวัสดุและกระบวนการผลิตพบว่าวัสดุที่ใช้ผลิตสื่อไม่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อมและวัสดุที่ใช้ผลิตหาได้ง่าย มีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.80 และด้านที่มีระดับคะแนนน้อยที่สุดคือด้านวัสดุที่ใช้ผลิตสื่อมีความทนทานต่อการใช้งานมีระดับคะแนนเท่ากับ 4.45 โดยคะแนนเฉลี่ยของด้านนี้เท่ากับ 4.62 มีค่าอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินสื่อ ด้านการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับความ
5	ด้านการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	(X)	มาตรฐาน (SD)	พึงพอใจ
5.1	ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.71	0.67	ดีมาก
5.2	ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้เป็นเรื่องใกล้ตัวเด็ก	4.65	0.54	ดีมาก
5.3	ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม	4.78	0.66	ดีมาก
ระดับความคิดเห็นในด้านที่ 5 ของกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ย		4.71	0.62	ดีมาก

ผลการประเมินสื่อในการการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสมมีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.78 รองลงมาคือภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมีระดับคะแนน 4.71 โดยคะแนนเฉลี่ยในด้านนี้เท่ากับ 4.71 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

จากการประเมินสื่อของผู้ใช้พบว่าค่าเฉลี่ยในด้านความเหมาะสมในการเป็นสื่อการสอน กลศาสตร์ ด้านความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต และด้านการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ในระดับดีมาก ด้าน ความปลอดภัย อยู่ในระดับดี และมี ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ ควรพิจารณาจากสื่อที่มีอยู่ โดยการคัดเลือกสื่อที่มีความหลากหลายมากขึ้น และพัฒนาสื่อจากภูมิปัญญาท้องถิ่นอื่นๆ หรือใช้วัสดุในท้องถิ่น