

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการนำแผนการสอนไปทดลองใช้ เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน
2. ผลของการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

ผลการศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยคะแนนจากแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏผลดังตาราง 1-2

ตาราง 1 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าที่
ก่อนเรียน	36	19.96	3.25	9.45*
หลังเรียน	36	23.67	2.84	

* ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 1 พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนจากการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีพัฒนาการความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

ตาราง 2 การเปรียบเทียบ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในแต่ละด้าน ของนักเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียน

ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ทดสอบค่า t
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านระบุปัญหา	2.96	1.04	3.51	1.31	3.16 *
2. ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล	3.44	0.99	3.53	1.12	0.10
3. ด้านการตั้งสมมติฐาน	3.91	1.14	4.42	1.27	2.28 *
4. ด้านการลงข้อสรุป	2.66	1.07	3.87	1.12	5.86 *
5. ด้านการประเมิน	3.84	1.24	4.02	0.89	1.19
6. ด้านการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา	3.13	1.10	4.31	0.92	6.24 *

* ระดับนัยสำคัญ .05

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ การระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การลงข้อสรุป และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา

เมื่อพิจารณาคะแนนก่อนเรียน นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การตั้งสมมติฐาน โดยมีค่าเฉลี่ย 3.91 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การลงข้อสรุปมีค่าเฉลี่ย 2.66 ส่วนหลังเรียนด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การตั้งสมมติฐาน มีค่าเฉลี่ย 4.42 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การระบุปัญหามีค่าเฉลี่ย 3.51

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรมการวิเคราะห์สถานการณ์ของแต่ละแผน ผลพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 คะแนนเฉลี่ยการสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรมแต่ละแผนของกลุ่ม ซึ่งมีทั้งหมด 9 กลุ่ม

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนนเฉลี่ยของแต่ละแผน				$\bar{X}$	S.D.
	แผน 1	แผน 2	แผน 3	แผน 4		
1. ความสนใจปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้	2.56	2.67	2.78	3.00	2.75	0.03
2. การระบุปัญหาจากสถานการณ์	2.33	2.44	2.67	2.67	2.53	0.02
3. การบอกสาเหตุที่สำคัญของปัญหา	2.33	2.44	2.78	2.67	2.56	0.03
4. การบอกประโยชน์และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2.56	2.44	2.67	2.78	2.61	0.02
5. การปรึกษาหารือกันในการทำงานของนักเรียน	2.33	2.67	2.78	2.89	2.67	0.05
6. การร่วมแสดงความคิดเห็น	2.44	2.33	2.22	2.89	2.47	0.07
7. การทำงานครบถูกต้องตามขั้นตอน	2.44	2.33	2.56	2.22	2.39	0.02
8. การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	2.67	2.78	2.67	2.78	2.73	0.01
9. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม	2.56	2.67	2.78	2.78	2.70	0.01
10. การส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด	2.78	3.00	2.67	2.89	2.84	0.02
11. การนำเสนอผลงานได้ชัดเจน	2.67	2.33	2.67	2.78	2.61	0.03
12. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของงาน	2.22	2.44	2.56	2.78	2.50	0.05

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า ในระหว่างปฏิบัติการเรียนการสอน นักเรียน มีพฤติกรรมแสดงออกในระดับมากเกือบทุกด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ระบุปัญหาจากสถานการณ์ บอกสาเหตุที่สำคัญของปัญหา บอกประโยชน์และบอกการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีการปรึกษาหารือ ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน มีส่วนร่วมในกิจกรรม ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด นำเสนอผลงานได้ชัดเจน รวมทั้งทำงานอย่างสะอาดเรียบร้อยดี ส่วนพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในระดับปานกลาง ได้แก่ การร่วมแสดงความคิดเห็นและทำงานครบถูกต้องตามขั้นตอน

พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในระดับมากในการเรียนทั้ง 4 แผน คือ ความสนใจปัญหา หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน มีส่วนร่วมในกิจกรรม และ ส่งงานตรงตามเวลา

2. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อมูลนี้ได้จากการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมในด้านต่อไปนี้

1. ระยะเวลา
2. เนื้อหา
3. การจัดการเรียนการสอน
4. บทบาทของครู
5. ประโยชน์ที่ได้รับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง 4-8

2.1 ด้านระยะเวลา

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อด้านระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.
1. เวลาในการวิเคราะห์สถานการณ์	1.93	0.39
2. เวลาสำหรับการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	1.91	0.36
3. เวลาสำหรับการรวบรวมข้อมูล	1.69	0.47
4. เวลาที่ให้ในการนำเสนอผลงานหน้าชั้น	1.96	0.42
5. ให้เวลาเกี่ยวกับการคิดคำตอบ	1.78	0.42

จากตาราง 4 พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน สำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การรวบรวมข้อมูล การนำเสนอผลงานหน้าชั้น และการให้เวลาเกี่ยวกับการคิดคำตอบอยู่ในเกณฑ์พอดี

2.2 ด้านเนื้อหา

ความคิดเห็นของนักเรียนในด้านเนื้อหา ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อเนื้อหา ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.
1. น่าสนใจมาก	4.07	0.45
2. เนื้อหามากเกินไป	3.38	0.96
3. มีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน	4.47	0.50
4. เนื้อหามีความต่อเนื่องดี	4.04	0.77
5. ยากเกินไป	3.22	0.85

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก เกี่ยวกับเนื้อหาที่น่าสนใจ มีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันและมีความต่อเนื่องดี ส่วนประเด็นเนื้อหามากและยากเกินไป นักเรียนมีความเห็นด้วยในระดับพอสมควร

2.3 ด้านการจัดการเรียนการสอน

ความคิดเห็นของนักเรียนด้านการจัดการเรียนการสอน เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม การนำเข้าสู่บทเรียน การใช้สื่ออุปกรณ์ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.
1. กิจกรรมท้าทายความสามารถในการคิดมาก	4.02	0.58
2. แบบฝึกหัดมีมากเกินไปทำให้เกิดความเบื่อ	2.69	0.60
3. กิจกรรมหลากหลาย อยากให้ถึงบทเรียนเร็ว ๆ	3.33	0.85
4. สื่ออุปกรณ์ เหมาะสม และน่าสนใจ	4.09	0.70
5. นำเข้าสู่บทเรียนน่าสนใจ	4.04	0.74

จากตาราง 6 นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก ว่ากิจกรรมท้าทายความสามารถในการคิด สื่อและ อุปกรณ์ เหมาะสมน่าสนใจ และการนำเข้าสู่บทเรียนน่าสนใจ ส่วนกรณีแบบฝึกหัดมีมากเกินไปทำให้เกิดความเบื่อ อีกทั้งกิจกรรมหลากหลายอยากให้ถึงบทเรียนเร็ว ๆ นั้น นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยพอสมควร

2.4 ด้านบทบาทของครู

ความคิดเห็นของนักเรียนด้านบทบาทของครู เกี่ยวกับพฤติกรรมของครูในขณะ
ดำเนินการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทบาทของครู

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.
1. เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น	4.36	0.74
2. ใช้คำถามมากเกินไป ทำให้เกิดความสับสน	3.16	1.04
3. ใช้คำถามกระตุ้นให้คิด	4.09	0.51
4. ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4.36	0.61
5. ขณะทำกิจกรรมดูแลนักเรียนไม่ทั่วถึง	2.56	0.99

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก ว่าครูเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น
ใช้คำถามกระตุ้นให้คิด ตลอดจนส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่วนประเด็นที่นักเรียนเห็น
ด้วยในระดับพอสมควร คือ ครูใช้คำถามมากเกินไป ทำให้เกิดความสับสนและดูแลนักเรียนขณะทำ
กิจกรรมไม่ทั่วถึง

2.5 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

ความคิดเห็นของนักเรียนด้านประโยชน์ที่ได้รับ จากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอน

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.
1. ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น	4.24	0.80
2. สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.53	0.55
3. พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมาก	4.40	0.58
4. การจัดการเรียนการสอนเป็นการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์	1.82	0.62
5. ทำให้รู้สึกเครียด เพราะใช้สมองมากเกินไป	2.27	1.11

จากตาราง 8 นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ว่าสามารถนำเอาความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และเห็นด้วยในระดับมาก เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ยังพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมาก ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น แต่ในประเด็นการจัดการเรียนการสอนเป็นการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ และทำให้นักเรียนรู้สึกเครียด เพราะใช้สมองมากเกินไปนั้น นักเรียนมีความเห็นด้วยในระดับพอสมควร