**บทที่ 4**

**ผลการวิจัย**

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยบ่งชี้ของสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนต่อความคิดสร้างสรรค์และความ  
พึงพอใจในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา  
เขต 26 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

หมายถึง คะแนนเฉลี่ย

N หมายถึง จำนวนประชากร

S.D. หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

r หมายถึง สหสัมพันธ์เชิงเส้นของเพียร์สัน

t หมายถึง สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณา T-Distribution

β หมายถึง ค่าความเที่ยงมาตรฐาน

R หมายถึง สหสัมพันธ์พหุคุณของเพียร์สัน

R2 หมายถึง สหสัมพันธ์ของการพยากรณ์

**4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน และปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

**ตอนที่ 1** ความคิดเห็นของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา   
เขต 26 ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

**ตอนที่ 2** ความพึงพอใจของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา  
เขต 26 ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

**ตอนที่ 3** ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26

**ตอนที่ 4** ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

**ตอนที่ 5** ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความพึงพอใจในชั้นเรียนของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

**4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

**ตอนที่ 1** ความคิดเห็นของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26   
ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

**ตารางที่ 4.1**

*ผลการประเมินคะแนนความคิดเห็นของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26 ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์*

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | | | | |
| 1 | บรรยากาศในชั้นเรียนมีชีวิตชีวา แคล่วคล่อง และ  มีพลัง มุ่งเน้นไปที่การแลกเปลี่ยนความคิด และ  การเรียนรู้ร่วมกัน | 3.704 | 0.928 | มาก |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ 4.1** (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | แปลความหมาย |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | | | | |
| 2 | นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่าง  แข็งขัน | 3.696 | 0.913 | มาก |
| 3 | บรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่มีลักษณะที่เป็น  ประชาธิปไตย | 3.738 | 0.926 | มาก |
| 4 | กิจกรรมการเรียนรู้ที่ “มีการโต้ตอบแลกเปลี่ยน  เรียนรู้ระหว่างครูกับนักเรียน”และนักเรียนเป็น  สำคัญ | 3.865 | 0.921 | มาก |
| 5 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนเอื้ออำนวยใน  “กระบวนการเรียนรู้” ที่นักเรียนได้รับการ  สนับสนุน “ให้ต้องรับผิดชอบและเป็นอิสระ” | 3.818 | 0.933 | มาก |
| 6 | บรรยากาศการเรียนรู้ “เป็นกลุ่มการเรียน” ที่มีการ  “โต้ตอบแสดงความรู้ แบบไดนามิค” ที่เต็มไปด้วย  ความคิดสร้างสรรค์ | 3.691 | 0.931 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.752 | 4.023 | มาก |
| ด้านการส่งเสริมกิจกรรมในการเรียนรู้ | | | | |
| 7 | กิจกรรมในชั้นเรียนสนับสนุนการเรียนรู้ชุมชนมืออาชีพ | 3.545 | 0.949 | มาก |
| 8 | กิจกรรมในชั้นเรียนช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เพื่อการทำงานร่วมกัน เกิดการแบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดี | 3.873 | 0.912 | มาก |
| 9 | กิจกรรมในการเรียนรู้ปฏิบัติจริงหรือผ่านการทำงานอย่างเป็นระบบ | 3.868 | 0.918 | มาก |
| 10 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีและทรัพยากรอย่างมีคุณภาพ | 3.775 | 0.915 | มาก |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ 4.1** (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | กิจกรรมในชั้นเรียนทำให้นักเรียนรู้จักการทำงานสำหรับการเรียนรู้เป็นกลุ่มและรายบุคคล | 3.849 | 0.928 | มาก |
| 12 | กิจกรรมในชั้นเรียนสนับสนุน การติดต่อกับชุมชนและการมีส่วนร่วมกับบุคคลอื่น | 3.717 | 1.002 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.759 | 4.044 | มาก |
| ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต | | | | |
| 13 | ชั้นเรียนมีการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ | 3.667 | 0.972 | มาก |
| 14 | นักเรียนมีความเข้าใจต่อการมีวิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายที่ชัดเจน ในการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | 3.852 | 0.883 | มาก |
| 15 | ชั้นเรียนของนักเรียนเตรียมความพร้อมให้มีความรู้ที่จำเป็นในการใช้ชีวิต | 3.852 | 0.889 | มาก |
| 16 | ชั้นเรียนของนักเรียนเตรียมความพร้อมให้มีความรู้ที่จำเป็นในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ | 3.942 | 0.854 | มาก |
| 17 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะเพื่อให้สามารถใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่า | 3.905 | 0.939 | มาก |
| 18 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจในระบบการทำงาน | 3.807 | 0.948 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.818 | 4.055 | มาก |
| ด้านการสนับสนุนของครู | | | | |
| 19 | ครูทำหน้าที่ วางแผน ออกแบบ ดำเนินการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย | 3.955 | 0.916 | มาก |
| 20 | ครูจัดสภาพแวดล้อมเป็นแหล่งเรียนรู้อย่างเพียงพอ | 3.915 | 0.894 | มาก |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ 4.1** (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | ครูมีรูปแบบของการเตรียมความรู้อย่างสร้างสรรค์และใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยีใหม่ ๆ | 3.900 | 0.886 | มาก |
| 22 | ครูขยายผลความรู้ เพื่อให้เกิดการเพิ่มพูนความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ประชาชน ชุมชนโดยรวม | 3.844 | 0.909 | มาก |
| 23 | ครูเลือกเนื้อหาสาระ เอกสารหลักฐานอ้างอิงที่ทันสมัย เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการนำมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอน | 3.974 | 0.886 | มาก |
| 24 | ครูให้ความร่วมมือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ | 3.989 | 0.941 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.912 | 4.287 | มาก |
| ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | | | | |
| 25 | กิจกรรมต่างๆในห้องเรียนวิทยาศาสตร์นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ | 3.775 | 0.941 | มาก |
| 26 | นักเรียนใช้ข้อมูลข่าวสารและทักษะจากหลายสาขาวิชา | 3.773 | 0.878 | มาก |
| 27 | ชั้นเรียนของนักเรียนมีความพร้อมด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ สาร และสามารถเชื่อมโยงต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อที่จะหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่นักเรียนต้องการ | 3.783 | 0.922 | มาก |
| 28 | ห้องเรียนของนักเรียนเป็นการจัดกลุ่มนักเรียนแบบยืดหยุ่น อยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่แต่ละคนต้องการ | 3.751 | 0.989 | มาก |
| 29 | นักเรียนได้ใช้ข้อมูลที่เรียนรู้มาเพื่อแสดงทักษะ ความชำนาญที่สอดคล้องกับเนื้อหา | 3.839 | 0.934 | มาก |
| 30 | ในแนวคิดของนักเรียนห้องเรียนเป็นแหล่งการสร้างผู้เรียนให้เรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้แห่งความเป็นจริง | 3.899 | 0.994 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.79 | 4.309 | มาก |

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.1 ประเมินคะแนนความคิดเห็นของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประยุกต์จาก Fraser, Fisher and McRobbie (1996) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 5 ด้าน   
ด้านละ 6 ข้อ ประกอบด้วย ด้านสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน ด้านส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต ด้านการสนับสนุนของครู และด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ มีมาตรของระดับคะแนนในการประเมินประกอบด้วย 1-5 และมีเกณฑ์ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสม 5 ระดับ คือ ตั้งแต่มากที่สุด-น้อยที่สุด คะแนนเฉลี่ยจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1.00-5.00 ผลการวิเคราะห์ พบว่า 1) ด้านสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนพบว่า ข้อคำถามข้อที่ 4   
(กิจกรรมการเรียนรู้ที่ “มีการโต้ตอบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูกับนักเรียน” และนักเรียนเป็นสำคัญ) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.865 และข้อคำถามข้อที่ 6 (บรรยากาศการเรียนรู้ “เป็นกลุ่มการเรียน” ที่มีการ “โต้ตอบแสดงความรู้แบบไดนามิค” ที่เต็มไปด้วยความคิดสร้างสรรค์) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.691 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.752 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.023 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก 2) ด้านการส่งเสริมกิจกรรมในการเรียนรู้พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 9 (กิจกรรมในการเรียนรู้ปฏิบัติจริงหรือผ่านการทำงานอย่างเป็นระบบ) คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.868 และข้อคำถามข้อที่ 7 (กิจกรรมในชั้นเรียนสนับสนุนการเรียนรู้ชุมชนมืออาชีพ) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.545 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.759 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.044 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก 3) ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 16 (ชั้นเรียนของนักเรียนเตรียมความพร้อมให้มีความรู้ที่จำเป็นในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.942 และข้อคำถามข้อที่ 13 (ชั้นเรียนมีการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.667 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.818 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.055 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก 4) ด้านการสนับสนุนของครูพบว่า ข้อคำถามข้อที่ 24 (ครูให้ความร่วมมือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.989 และข้อคำถามข้อที่ 22 (ครูขยายผลความรู้ เพื่อให้เกิดการเพิ่มพูนความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ประชาชน ชุมชนโดยรวม) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.844 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.912 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.287 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก 5) ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์พบว่าข้อคำถามข้อที่30 (ในแนวคิดของนักเรียนห้องเรียนเป็นแหล่งการสร้างผู้เรียนให้เรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้แห่งความเป็นจริง) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.899 และข้อคำถามข้อที่ 28 (ห้องเรียนของนักเรียนเป็นการจัดกลุ่มนักเรียนแบบยืดหยุ่น อยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่แต่ละคนต้องการ) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.751 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.769 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.390 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก

**ตารางที่ 4.2**

*ผลการประเมินคะแนนความพึงพอใจของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26 ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์*

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ | | | | |
| 1 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนมีอิสระทางความคิด และจินตนาการ | 3.670 | 0.892 | มาก |
| 2 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนและครูมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น | 3.844 | 0.781 | มาก |
| 3 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากขึ้น | 3.804 | 0.810 | มาก |
| 4 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน | 3.876 | 0.839 | มาก |
| 5 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนได้ลงมือมือปฏิบัติด้วยตนเองมากขึ้น | 3.918 | 0.919 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.851 | 3.035 | มาก |
| ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ | | | | |
| 6 | การจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์  สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ | 3.759 | 0.882 | มาก |
| 7 | บรรยากาศในชั้นเรียนทำให้เรียนอย่างมีความสุข | 3.773 | 0.931 | มาก |
| 8 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้  นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะอยากเรียน  มากขึ้น | 3.661 | 0.881 | มาก |
| 9 | บรรยากาศในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ มีครูคอย  แนะนำและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียน | 3.963 | 0.845 | มาก |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ 4.2** (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้  นักเรียนสามารถแสดงออกได้อย่างอิสระ | 3.712 | 0.974 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.789 | 3.216 | มาก |
| ด้านสื่อการเรียนรู้ | | | | |
| 11 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้  นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้  ด้วยตนเอง | 3.667 | 0.880 | มาก |
| 12 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนมีการออกแบบสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง | 3.698 | 0.912 | มาก |
| 13 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ครูคอย  แนะนำในการเลือกใช้สื่อ - อุปกรณ์การเรียนรู้ | 3.823 | 0.920 | มาก |
| 14 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนมีอิสระในการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ | 3.820 | 0.944 | มาก |
| 15 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ครูคอย  แนะนำวิธีการค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหาจาก  แหล่งต่าง ๆ | 3.873 | 0.889 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.782 | 3.504 | มาก |
| ด้านประโยชน์ที่ได้รับ | | | | |
| 16 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้  นักเรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในหลากหลายด้าน | 3.876 | 0.854 | มาก |
| 17 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้  นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในรายวิชา  คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และ  วิทยาศาสตร์เข้าด้วยกัน | 3.889 | 0.874 | มาก |
| 18 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ช่วยให้  นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น | 3.780 | 0.922 | มาก |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ 4.2** (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ด้านประโยชน์ที่ได้รับ | | | | |
| 19 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ช่วยให้  นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากบทเรียนเข้า  กับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ | 3.849 | 0.913 | มาก |
| 20 | สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้  นักเรียนเท่าทันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ | 3.913 | 0.927 | มาก |
| เฉลี่ย | | 3.865 | 3.386 | มาก |

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.2 ประเมินคะแนนความพึงพอใจของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประยุกต์จากลีซนิคส์ คริสเทนส์ ประกอบด้วย คำถามจำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ ประกอบด้วย ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีมาตรของระดับคะแนนในการประเมินประกอบด้วย 1-5 และมีเกณฑ์ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสม 5 ระดับ คือ ตั้งแต่มากที่สุด-น้อยที่สุด คะแนนเฉลี่ยจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1.00 – 5.00 ผลการวิเคราะห์ พบว่า 1) ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 5 (สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนได้ลงมือมือปฏิบัติด้วยตนเองมากขึ้น) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.918 และข้อคำถามข้อที่ 1 (สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีอิสระทางความคิด และจินตนาการ) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.670 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.851 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.050 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก 2) ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 9 (บรรยากาศในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ มีครูคอยแนะนำและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียน) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.963 และข้อคำถามข้อที่ 10 (สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนสามารถแสดงออกได้อย่างอิสระ) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.712 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.789 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.216 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก 3)ด้านสื่อการเรียนรู้ พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 15 (สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ครูคอยแนะนำวิธีการค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหาจากแหล่งต่าง ๆ) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.873 ละข้อคำถามข้อที่ 11 (สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง) มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 3.667 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.782 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.504 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 20 (สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเท่าทันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์) มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.913 และข้อคำถามข้อที่ 18 (สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.780 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.865 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.386 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ มาก

**ตารางที่ 4.3**

*ผลการประเมินคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 เป็นรายข้อ*

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ความคิดริเริ่ม | | | | |
| 1 | เมื่อนักเรียนพบปัญหาใดๆความคิดของนักเรียนจะ  มีลักษณะอย่างไร | 3.156 | 0.979 | มาก |
| 2 | ถ้านักเรียนมีความรู้สึกว่ามีอารมณ์เครียดอัน  สืบเนื่องจากการครุ่นคิด แต่ยังคิดไม่ออก  นักเรียนจะทำอย่างไร | 2.595 | 0.755 | ปานกลาง |
| 3 | นักเรียนกำลังมองหาความคิดใหม่ ๆ ด้วยรูปแบบ  ใด | 3.040 | 0.805 | มาก |
| 4 | นักเรียนชอบสร้างสรรค์ค้นหาวิธีการคิดใหม่ ๆ  ทั้งนี้เพราะอะไร | 3.421 | 0.853 | มาก |
| 5 | ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเกิดขึ้นได้เพราะ  เหตุใด | 3.050 | 0.916 | มาก |
| 6 | ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเกิดขึ้นได้เพราะ  เหตุใด | 3.058 | 1.790 | มาก |
| เฉลี่ย | | 2.737 | 3.589 | ปานกลาง |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ 4.3** (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ความคิดยืดหยุ่น | | | | |
| 7 | นักเรียนมีความคิดสับสน แนวทางแก้ปัญหาของ  ความคิดนี้คืออะไร | 3.191 | 0.828 | มาก |
| 8 | ความคิดที่เกิดขึ้นในสมองของนักเรียนต่อปัญหาที่  ไม่มีทางออก นักเรียนจะดำเนินการอย่างไร | 2.974 | 0.849 | ปานกลาง |
| 9 | ความคิดของนักเรียนทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลง  ทั้งนี้เพราะปัจจัยใด | 2.971 | 0.828 | ปานกลาง |
| 10 | ความคิดของนักเรียนต่อปัญหาใดปัญหาหนึ่งจะ  สร้างความเชื่อมั่นให้กับนักเรียน ทั้งนี้เพราะ  สาเหตุใด | 3.111 | 0.912 | มาก |
| 11 | ความคิดของนักเรียนต่อการแก้ไขปัญหาใด ๆ  มีประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างไร | 3.019 | 0.799 | มาก |
| 12 | ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เมื่อครูป้อน  ปัญหาให้คิด นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร | 3.177 | 0.806 | มาก |
| เฉลี่ย | | 2.792 | 3.203 | ปานกลาง |
| ความคิดที่เชื่อมโยงและนอกกรอบ | | | | |
| 13 | นักเรียนพยายามแสวงหาแนวคิดที่เป็นข้อบกพร่อง  ของตนเองได้อย่างไร | 2.762 | 0.805 | ปานกลาง |
| 14 | ก่อนที่นักเรียนจะพยายามแก้ปัญหาใด ๆ นักเรียน  จะทำอย่างไร | 3.003 | 0.882 | ปานกลาง |
| 15 | นักเรียนมองปัญหาที่จะแก้ไขในลักษณะที่มอง  ปัญหาเช่นไร | 2.833 | 0.878 | ปานกลาง |
| 16 | ในระหว่างที่นักเรียนพยายามที่จะแก้ปัญหาใด  ปัญหาหนึ่ง นักเรียนจะแสวงหาความคิดอย่างไร | 2.907 | 0.861 | ปานกลาง |
| 17 | ถ้านักเรียนมีแนวคิดในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย  แล้ว นักเรียนมีแนวคิดหาคำตอบอย่างไร | 3.019 | 0.857 | มาก |

*(ต่อ)*

**ตารางที่ 4.3** (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน |  | S.D. | ค่าระดับประเมิน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ความคิดที่เชื่อมโยงและนอกกรอบ | | | | |
| 18 | การแสวงหาคำตอบที่รอบด้านที่จะแก้ปัญหานั้น  นักเรียนจะหาแนวทางถึงข้อสรุปที่เหมาะสมใน  การแก้ปัญหานั้นจนประสบความสำเร็จได้  อย่างไร | 2.955 | 0.781 | ปานกลาง |
| เฉลี่ย | | 2.568 | 2.636 | ปานกลาง |
| ด้านการสนับสนุนของครู | | | | |
| 19 | ความสามารถในการคิดของนักเรียนมีลักษณะ  เช่นไร | 2.812 | 0.810 | ปานกลาง |
| 20 | ปัญหาที่นักเรียนพบจะถูกแก้ไขอย่างไร | 2.913 | 0.862 | ปานกลาง |
| 21 | การค้นหาคำตอบของปัญหาใดๆของนักเรียนจะ  เป็นคำตอบที่ดีที่สุดในลักษณะเช่นไร | 2.873 | 0.846 | ปานกลาง |
| 22 | นักเรียนจะมีจินตนาการแล้วย้อนสู่ความจริง  หรือไม่เป็นจริง แนวคิดดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้  อย่างไร | 3.021 | 0.895 | มาก |
| 23 | แนวคิดของนักเรียนแต่ละครั้งเป็นการคิดอย่างต่อ  ยอดสู่สิ่งใหม่ ด้วยรูปแบบอย่างไรบ้าง | 2.947 | 0.819 | ปานกลาง |
| 24 | ความคิดของนักเรียนเป็นความคิดถึงสิ่งใหม่ๆ  แนวคิดเหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไร | 3.135 | 0.919 | มาก |
| เฉลี่ย | | 2.672 | 2.901 | ปานกลาง |

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.3 ประเมินคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ที่ ซึ่งประยุกต์จาก Guilford (1950) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน ด้านละ 6 ข้อ ประกอบด้วย ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดเชื่อมโยงและนอกกรอบ และด้านความคิดละเอียดลออ มีมาตรของระดับคะแนนในการประเมินประกอบด้วย 1-4 และมีเกณฑ์ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสม 5 ระดับคือ ตั้งแต่มากที่สุด-น้อยที่สุด คะแนนเฉลี่ยจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1.00 – 4.00 ผลการวิเคราะห์ พบว่า 1) ด้านความคิดริเริ่ม พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 4 (นักเรียนชอบสร้างสรรค์ค้นหาวิธีการคิดใหม่ ๆ ทั้งนี้เพราะอะไร) มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 3.421 และข้อคำถามข้อที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 2.595 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.737 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.589 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง 2) ด้านความคิดยืดหยุ่น พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 7 (นักเรียนมีความคิดสับสน แนวทางแก้ปัญหาของความคิดนี้ คืออะไร) มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 3.191 และข้อคำถามข้อที่ 9 (ความคิดของนักเรียนทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เพราะปัจจัยใด) มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 2.971 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.792 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.203 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง 3) ด้านความคิดเชื่อมโยงและนอกกรอบ พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 17 (ถ้านักเรียนมีแนวคิดในการแก้ปัญหาที่หลากหลายแล้ว นักเรียนมีแนวคิดหาคำตอบอย่างไร) มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 3.019 และข้อคำถามข้อที่ 13 (นักเรียนพยายามแสวงหาแนวคิดที่เป็นข้อบกพร่องของตนเองได้อย่างไร) มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ 2.762 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.568 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.634 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง 4) ด้านความคิดละเอียดลออ พบว่า ข้อคำถามข้อที่ 24 (ความคิดของนักเรียนเป็นความคิดถึงสิ่งใหม่ ๆ แนวคิดเหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไร) มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงที่สุด คือ 3.135 และข้อคำถามข้อที่ 19 (ความสามารถในการคิดของนักเรียนมีลักษณะเช่นไร) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 2.812 ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.672 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.901 ซึ่งค่าระดับประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง

**ตอนที่ 4** ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

**ตารางที่ 4.4**

*ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้านที่ 1   
(ด้านความคิดริเริ่ม) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | r | Β |
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | -0.001 | -0.012 |
| ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ | -0.012 | -0.076 |
| ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต | 0.005 | -0.031 |
| ด้านการสนับสนุนของครู | 0.035 | 0.076 |
| ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | 0.030 | 0.061 |
| Multiple Regression (R) 0.173 | | |
| Determination Efficient Predictive Value (R2) 0.06 | | |

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์เชิงเส้นของเพียร์สัน (r) ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้านความคิดริเริ่มกับความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ นักเรียน ได้ผลดังนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน พบว่า (r = -0.001) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

2. ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในทางเชิงลบ   
(r = - 0.012) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

3. ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ   
(r = -0.005) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

4. ด้านการสนับสนุนของครู พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ (r = 0.035) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า   
ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

5. ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ  
(r = 0.030) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

เมื่อประเมินค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดริเริ่มและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ด้วยสถิติสหสัมพันธ์พหุคุณของเพียร์สัน (r) พบว่า (r = 0.173) หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรมีทิศทางลู่เข้าหากันต่ำกว่าร้อยละ 50 หรือ เท่ากับ 17.3 เปอร์เซ็นต์

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดริเริ่มและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ   
เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของการพยากรณ์ (r2) พบว่า   
(r2 = 0.06) หมายความว่า ในบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดริเริ่มและความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 6 ของจำนวนนักเรียนจำนวน 420 คน หรือ มีจำนวนนักเรียนเท่ากับ 26 คนในบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 มีความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดริเริ่ม สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

**ตารางที่ 4.5**

*ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้านที่ 2   
(ด้านความคิดยืดหยุ่น) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | r | β |
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | 0.005 | -0.010 |
| ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ | -0.014 | -0.118 |
| ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต | 0.013 | - 0.435 |
| ด้านการสนับสนุนของครู | 0.056 | 1.378 |
| ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | 0.049 | 1.054 |
| Multiple Regression (r) 0.209 | | |
| Determination Efficient Predictive Value (r2) 0.07 | | |

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์เชิงเส้นของเพียร์สัน (r) ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดยืดหยุ่นกับความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ นักเรียน ได้ผลดังนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน พบว่ามีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก   
(r = 0.005) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

2. ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ   
(r = - 0.014) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

3. ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก (r = 0.013) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

4. ด้านการสนับสนุนของครู พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก (r = 0.065) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า  
ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

5. ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก   
(r = 0.049) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

เมื่อประเมินค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดยืดหยุ่นและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ด้วยสถิติสหสัมพันธ์พหุคุณของเพียร์สัน (r) พบว่า (r = 0.209) หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรมีทิศทางลู่เข้าหากันต่ำกว่าร้อยละ 50 หรือ เท่ากับ 20.9 เปอร์เซ็นต์

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดยืดหยุ่นและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของการพยาการ (r2) พบว่า   
(r2 = 0.07) หมายความว่า ในบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน   
ด้านความคิดยืดหยุ่นและความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์   
ร้อยละ 7 ของจำนวนนักเรียนจำนวน 420 คน หรือ มีจำนวนนักเรียนเท่ากับ 30 คนในบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 มีความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดยืดหยุ่น สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

**ตารางที่ 4.6**

*ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้านที่ 3   
(ด้านความคิดที่เชื่อมโยงและนอกกรอบ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | r | β |
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | -0.037 | -0.188 |
| ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ | 0.069 | 0.196 |
| ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต | 0.030 | 0.020 |
| ด้านการสนับสนุนของครู | 0.060 | 0.114 |
| ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | -0.008 | - 0.121 |
| Multiple Regression (r) 0.270 | | |
| Determination Efficient Predictive Value (r2) 0.081 | | |

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์เชิงเส้นของเพียร์สัน (r) ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดที่เชื่อมโยงและนอกกรอบ กับความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ นักเรียน ได้ผลดังนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ   
(r = - 0.037) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

2. ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก   
(r =0.069) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

3. ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก   
(r = 0.030) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

4. ด้านการสนับสนุนของครู พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก (r =0.060) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า  
ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

5. ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ   
(r = - 0.008) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

เมื่อประเมินค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดที่เชื่อมโยงและนอกกรอบและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาส ตร์ด้านต่าง ๆ ด้วยสถิติสหสัมพันธ์พหุคุณของเพียร์สัน (r) พบว่า (r = 0.270) หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรมีทิศทางลู่เข้าหากันต่ำกว่าร้อยละ 50 หรือ เท่ากับ 27 เปอร์เซ็นต์

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดที่เชื่อมโยงและนอกกรอบและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของการพยาการ (r2) พบว่า (r2 = 0.081) หมายความว่า ในบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดที่จะเชื่อมโยงและนอกกรอบและความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 8.1 ของจำนวนนักเรียนจำนวน 420 คน หรือ   
มีจำนวนนักเรียน เท่ากับ 33 คนในบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26   
มีความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดยืดหยุ่น สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

**ตารางที่ 4.7**

*ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้านที่ 4   
(ด้านความคิดละเอียดลออ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | r | β |
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | -0.019 | 0.015 |
| ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ | -0.052 | -0.114 |
| ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต | - 0.038 | - 0.108 |
| ด้านการสนับสนุนของครู | - 0.004 | 0.030 |
| ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | 0.028 | 0.162 |
| Multiple Regression (r) 0.319 | | |
| Determination Efficient Predictive Value (r2) 0.12 | | |

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์เชิงเส้นของเพียร์สัน (r) ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดละเอียดลออ กับความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ นักเรียน ได้ผลดังนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ   
(r = - 0.019) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

2. ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ   
(r =- 0.052) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

3. ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ   
(r = - 0.038) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

4. ด้านการสนับสนุนของครู พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงลบ (r =- 0.004) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า  
ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

5. ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก  
(r = 0.028) เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

เมื่อประเมินค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านด้านความคิดละเอียดลออและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ด้วยสถิติสหสัมพันธ์พหุคุณของเพียร์สัน (r) พบว่า (r = 0.319) หมายความว่าความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรมีทิศทางลู่เข้าหากันต่ำกว่าร้อยละ 50 หรือ เท่ากับ 31.9 เปอร์เซ็นต์

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดละเอียดลออและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของการพยากรณ์ (r2) พบว่า (r2 = 0.12) หมายความว่า ในบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน   
ด้านความคิดละเอียดลออและความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 12 ของจำนวนนักเรียนจำนวน 420 คน หรือ มีจำนวนนักเรียน เท่ากับ 51 คนในบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 มีความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้านความคิดละเอียดลออสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

**ตอนที่ 5** ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความพึงพอใจในชั้นเรียนของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

**ตารางที่ 4.8**

*ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับความพึงพอใจในชั้นเรียนของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | r | Β |
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน | 0.234\*\*\* | 0.137 |
| ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ | 0.215\*\*\* | 0.032 |
| ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต | 0.219\*\*\* | 0.069 |
| ด้านการสนับสนุนของครู | 0.206\*\*\* | 0.058 |
| ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | 0.192\*\*\* | -0.018 |
| Multiple Regression (r) 0.268\*\*\* | | |
| Determination Efficient Predictive Value (r2) 0.072\*\*\* | | |

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ด้วยสหสัมพันธ์เชิงเส้นของเพียร์สัน (r) ระหว่างความพึงพอใจในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน กับความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ นักเรียน ได้ผลดังนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก   
(r =0.234) ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้มีค่าความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

2. ด้านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก   
(r =0.215) ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้มีค่าความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

3. ด้านการเตรียมความพร้อมของทักษะชีวิต พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก   
(r =0.1219) ) ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้มีค่าความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

4. ด้านการสนับสนุนของครู พบว่า มีทิศทางและแนวโน้มในเชิงบวก (r =0.206) ) ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้มีค่าความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า  
ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

5. ด้านความพร้อมของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ (r =0.192) ) ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้มีค่าความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เมื่อวิเคราะห์ความเที่ยงของความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยค่าความเที่ยงมาตรฐาน (β) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

เมื่อประเมินค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ด้วยสถิติสหสัมพันธ์พหุคุณของเพียร์สัน (r) พบว่า (r = 0.268) หมายความว่าความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรมีทิศทางลู่เข้าหากันต่ำกว่าร้อยละ 50 หรือ เท่ากับ 26.8 เปอร์เซ็นต์

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของการพยาการ (r2) พบว่า   
(r2 = 0.072) หมายความว่า ในบริบทของความสัมพันธ์และระหว่างความพึงพอใจในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 7.2 ของจำนวนนักเรียนจำนวน 420 คน หรือ มีจำนวนนักเรียน เท่ากับ 31 คนในบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 มีความพึงพอใจในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง