

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นับจากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เนื่องด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยให้มนุษย์สะดวกสบายและมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น และมีบทบาทที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านการผลิต การเกษตร อุตสาหกรรม บริการ ตลอดจนการจัดการ ดังนั้น การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่การพัฒนา ต้องเริ่มต้นที่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจโลก ธรรมชาติ และเทคโนโลยี ที่มีมนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน ที่สำคัญอย่างยิ่งคือความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ และดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ(สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546)

การจัดการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามแผนการปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 แผนการปฏิรูปการศึกษา ได้แบ่งสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และกำหนดเนื้อหาสาระหลักของแต่ละสาระ ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางเป็นร้อยละ 70 และให้สถานศึกษาสามารถกำหนดเนื้อหาสาระเพิ่มเติมได้ในแต่ละสาระวิชาเป็นร้อยละ 30 และเนื้อหาวิชาในแต่ละสภะนั้น กระทรวงได้กำหนดมาตรฐานของการเรียนรู้ และมาตรฐานของแต่ละช่วงชั้นจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้คุณภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้นทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้การเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน ให้สถานศึกษาได้ใช้เพื่อการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ให้มีมาตรฐานการเรียนรู้ ได้ครอบคลุมตามที่กระทรวงระบุ และในจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ทั้งตัวความรู้และทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ปลุกฝังให้เกิดค่านิยมและ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง ยอมรับและปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้มีความมุ่งมั่นในการทำงานและมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงกิจการงานต่างๆ ของตนเองให้มีประสิทธิภาพ

สูงขึ้น มีนัยสำคัญในการใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ ขยัน อดทนและซื่อสัตย์ ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญและอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาประเทศ ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (สุภาสิณี สุภธีระ, 2533) ฉะนั้นในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายดังกล่าว ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขตหรือธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี ส่วนประกอบของวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนที่เป็นเนื้อหา เป็นส่วนที่รวบรวมข้อเท็จจริง มโนคติ สมมติฐาน กฎ หลักการ และทฤษฎี และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ประกอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ (กิ่งฟ้า สีนุวงศ์, 2525)

ภพ เล่าห์ไพบูลย์ (2534) ได้ให้ความเห็นว่าครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องทราบวิธีการสอนแบบต่างๆ และตระหนักว่า ไม่มีวิธีการสอนใดที่ดีที่สุดที่จะสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ทั้งหมด ไม่มีการสอนใดใช้ได้ดีที่สุด ดังนั้น ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความรู้และทักษะในการสอนแบบต่างๆ และสามารถใช้การสอนนั้นให้เหมาะสมกับเนื้อหาความสามารถของนักเรียนตลอดจนวัตถุประสงค์ของการสอนให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ทศนียา ไชยสมบัติ (2532) ได้กล่าวว่า ไม่มีการสอนใดที่สร้างขึ้นมาแล้ว เหมาะกับการเรียนทุกแบบ อีกทั้งนักเรียนทุกคนมีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรใช้วิธีการสอนหลาย ๆ แบบ เพื่อสนองความต้องการ ความสนใจ ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และยังทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นด้วย สิ่งสำคัญในการจัดการเรียนรู้ก็คือ รูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอยู่มากมาย และสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา ค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้พบว่าการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้ามีลักษณะเด่นที่น่าสนใจ คือ

1. การสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า เป็นสิ่งที่ช่วยเตรียมโครงสร้างระบบความคิดเพื่อที่จะให้เกิดประสบการณ์ (Ausubel, 1968 อ้างถึงใน สุภาสิณี สุภธีระ, 2534) การนำสิ่งช่วยจัดมโนติมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ นั้น เป็นการรวบรวมมโนติของเนื้อหาที่จะเรียนซึ่งมีอยู่แล้วในโครงสร้างของระบบความคิดเดิมให้เข้าด้วยกันอันจะทำให้ผู้เรียนมองเห็นเนื้อหากว้างๆ และเข้าใจเนื้อเรื่องที่จะเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. การจัดมโนติให้กับผู้เรียน มีความสำคัญเพราะจะทำให้ผู้เรียนคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญา ทำให้เกิดความรู้ใหม่ที่มีความหมาย

3. รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Advance Organizer Model) เป็นรูปแบบการสอนของ Joyce and Weil (1985) ได้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยแนวคิดของ Ausubel ซึ่งเขา

ได้เสนอว่า ในการสอนที่จะให้เกิดความหมายกับผู้เรียนนั้นขึ้นอยู่กับการจัดความถี่รวบยอดให้กับผู้เรียนก่อนที่จะเรียน มี 2 ลักษณะคือ

3.1 ก่อนที่จะสอนสิ่งใหม่ สำนวญความรู้ความเข้าใจของเด็กก่อนว่า มีพอที่จะทำความเข้าใจเรื่องที่จะเรียนใหม่หรือไม่ ถ้ายังไม่มีก็ต้องเติมให้

3.2 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนไปแล้วได้ โดยช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความเหมือนและความแตกต่างของความรู้ใหม่กับความรู้เดิม โดยที่ Ausubel ให้ข้อสังเกตว่าในการสอนนั้น ถ้าสอนความรู้ใหม่แก่นักเรียน โดยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับความรู้เดิม ผู้เรียนจะลืมน้อย แต่ถ้าความรู้ใหม่แตกต่างจากความรู้เดิมจะช่วยให้อ่านได้นาน ดังนั้น ในการสอนให้คำนึงถึงความแตกต่างของสิ่งที่เรียนใหม่กับความรู้เดิม แต่ในขณะเดียวกันต้องให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมให้ได้

Ausubel (1968 อ้างถึงใน สุภาสินี สุทธิระ, 2534) ได้พูดถึงเหตุผลในการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า (Advance Organizer) ว่าจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจการเรียนและจำเนื้อหาได้ดี ซึ่งรูปแบบการสอนนั้น จะมีการวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อน ถ้าผู้เรียนมีพื้นฐานไม่เพียงพอที่จะสอนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในเรื่องที่จะเรียนให้ดีกว่าก่อน และในขั้นสอนนั้นผู้สอนจะนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า โดยการทำให้ผู้เรียนรู้จุดหมายของการเรียน และมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหากว้างๆ ก่อน เพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญาของนักเรียน หลังจากได้เสนอกิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการสอนอย่างมีระบบ มีความเหมาะสมชัดเจน ทำให้ผู้เรียนคงความสนใจอยู่ตลอดเวลาต้อจากนั้นเพิ่มประสิทธิภาพในการรับรู้โดยใช้หลักการบูรณาการความรู้ให้กลมกลืน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการรับรู้อย่างกระฉับกระเฉง ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดและเนื้อหาให้ดียิ่งขึ้น

จึงอาจกล่าวได้ว่า สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าคือ สิ่งที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาได้รวดเร็วขึ้น โดยอาศัยหลักการกว้างๆ บทคัดย่อของเนื้อหาที่จะเรียน ช่วยในการประสานความรู้เดิมและความรู้ใหม่ที่จะเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และมีความคงทนในการเรียนรู้

จากผลการทดสอบเพื่อวัดระดับคุณภาพการเรียนระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2546 และปีการศึกษา 2547 พบว่า ในสาระวิทยาศาสตร์ระดับคุณภาพการเรียนของผู้เรียน โรงเรียนบ้านหนองแวงคุป้าชาติ มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง 50 - 59 คะแนน ระดับคุณภาพการเรียนคือ พอใช้ ซึ่งระดับคุณภาพทางการเรียนในสาระวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนบ้านหนองแวงคุป้าชาติ ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ระดับร้อยละ 70 ขึ้นไป และเมื่อตรวจสอบการตอบคำถามแบบทดสอบของผู้เรียน ในการทดสอบระดับชาติ พบว่า ผู้เรียนตอบคำถามผิดมากที่สุดในเรื่อง เรื่อง แรงและความดัน จึงเป็นเหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกเนื้อหา เรื่อง แรงและความดัน มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และจากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยในเรื่อง แรงและความดัน เป็นเวลา 3 ปี พบว่า เรื่องแรงและความดันเป็นเรื่อง

ที่มีเนื้อหาที่ยาก ผู้เรียนต้องใช้ความจำและความเข้าใจในเนื้อหา และผู้เรียนไม่เข้าใจว่าเมื่อรู้และเข้าใจเรื่อง แรงและความดันแล้ว จะมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้อย่างไร ดังนั้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจ รับมโนคติที่ถูกต้องและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคิลง้างหน้ามาใช้ ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและความดัน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาได้เร็วขึ้น โดยอาศัยหลักการกว้างๆ บทคัดย่อของเนื้อหาที่จะเรียน ช่วยในการประสานความรู้เดิมและความรู้ใหม่ที่จะเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และมีความคงทนในการเรียนรู้และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับร้อยละ 70 ขึ้นไป และเป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงการเรียนการสอนสาระวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรง และความดัน ที่เรียนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคิลง้างหน้า ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองแขวงคูป่าชาติ อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคิลง้างหน้าในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและความดัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

4. ขอบเขตของการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าไว้ดังนี้

4.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านหนองแขวงคูป่าชาติ อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน

4.2 เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 4 เรื่อง แรงและความดัน ใช้เวลาสอน จำนวน 12 ชั่วโมง

4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคิลง้างหน้าและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องแรงและความดัน

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง

5.1.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า (ตามแนวคิดของ Ausubel ที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Joyce and Weil) หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า

5.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 4 เรื่อง แรงและความดัน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนเรื่อง แรงและความดัน จำนวน 40 ข้อ 40 คะแนน เป็นแบบทดสอบ เรื่อง แรงและความดัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า (ตามแนวคิดของ Ausubel) ที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Joyce and Weil ซึ่งผู้วิจัยหมายถึง หลักการหรือความคิดรวบยอดที่สำคัญของเรื่องที่จะเรียนที่ครูนำเสนอให้แก่ผู้เรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ เพื่อเตรียมโครงสร้างของระบบความคิด ให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้างๆ สามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ซึ่งผู้วิจัยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------|--|
| ขั้นนำ | <ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้ - ทบทวนสิ่งที่นักเรียนได้ เรียนรู้มาแล้วว่า มีเพียงพอหรือไม่ - แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ - นำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติ |
| ขั้นสอน | <ul style="list-style-type: none"> - การเสนอกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้ - การแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน - ให้นักเรียนทดลอง และ/หรือศึกษาใบความรู้ - นักเรียนนำเสนอ ผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน - นักเรียนและครูสรุปความรู้ในการเรียนและการปฏิบัติกิจกรรม |
| ขั้นสรุป | <ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการรับรู้ ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้ - นักเรียนสรุปแนวคิดหลักของเนื้อหา - นักเรียนเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมในเนื้อหาที่เรียน |
| ขั้นวัดผล | <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนทำฝึกหัดท้ายบทเรียน |

6. สถานที่ทำการวิจัย

โรงเรียนบ้านหนองแวงดูป่าชาติ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4
อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้รูปแบบการสอนสิ่งที่ช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า
ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

7.2 ผลการวิจัย สามารถนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ
ต่อไป