

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์นั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพด้านต่าง ๆ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (scientific process) ในการสืบเสาะหาความรู้ (scientific inquiry) การแก้ปัญหาโดยผ่านการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ (investigation) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ และการสืบค้นข้อมูล ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มพูนตลอดเวลา วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้มีการพัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล และยั่งยืน และที่สำคัญ คือ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับโลกของธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์ได้สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1-2) ซึ่งจะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ และจากการประเมินผล การใช้หลักสูตรพบว่า ครูส่วนใหญ่ ยังคงจัดการเรียนการสอนโดยเน้นครูเป็นศูนย์กลาง ครูมีบทบาทเป็นผู้นำ ถ่ายทอดความรู้ความคุมพฤติกรรม การเรียนการสอนแต่เพียงผู้เดียวและพฤติกรรม การสอนและเทคนิค การสอนของครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากสอนโดยการบรรยาย ซึ่งจะเน้นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาคนให้มีลักษณะมองกว้าง คิดไกล ใฝ่รู้ วิธีการเรียนอย่างมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา มากกว่าการเรียนรู้สภาพจริง และไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนพัฒนาในด้านการคิด การวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สุนทร อมรวิวัฒน์,

2540, หน้า 1-2) ดังนั้นในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 21-16) จึงได้กำหนดไว้ว่าการจัดการศึกษาจะต้องมุ่งพัฒนาคนให้เต็มไปด้วยศักยภาพโดยต้องให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้คู่คุณธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้ในการจัดการศึกษาจะต้องยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา จัดให้มีรูปแบบที่หลากหลายเพื่อสนองความต้องการ ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาและกิจกรรมที่หลากหลาย เหมาะสมสอดคล้องต่อความต้องการและความสามารถของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทั้งนี้เรื่องการเรียนรู้จะต้องบูรณาการในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้คือ เรื่องของตนเอง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ การเรียนรู้เรื่องประชาธิปไตย ภูมิปัญญา และศิลปวัฒนธรรม การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาโดยเน้นประสบการณ์ และการฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้โดยผสมผสานการเรียนรู้ คุณธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์ รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยให้ครอบครัวและชุมชนมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ และส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนของผู้เรียนด้วย

นางจิตริยา ไชยศรีพรหม ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เปิดเผยผลการสอบประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (national test-NT) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ว่า จากการประมวลผลการสอบ NT ใน 5 กลุ่มสาระวิชา คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และสังคมศึกษา ในภาพรวมการสอบทุกวิชานักเรียนสามารถทำคะแนนได้ผ่านเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนด แต่คะแนนเฉลี่ยทุกวิชาไม่ถึง 50% โดยวิชาที่เด็กทำคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ภาษาไทย รองลงมาคือ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ทั้งนี้วิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษถึงแม้ว่าจะได้คะแนนเฉลี่ยน้อย แต่ทั้ง 2 วิชา ก็มีคนทำคะแนนได้เต็มและกระจายอยู่ทุกเขตพื้นที่การศึกษา แต่ทั้ง 2 วิชานี้ก็ต้องปรับปรุงอย่างมากต่อไป

ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา กล่าวต่อไปว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทุกวิชาของนักเรียนในทุกสังกัดคร่าว ๆ พบว่านักเรียนโรงเรียนสาธิต สังกัดสถาบันอุดมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดทุกวิชา รองลงมาเป็นโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ส่วนโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยทุกวิชาต่ำสุด นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดกว่าโรงเรียนขนาดอื่น ๆ ในขณะที่

โรงเรียนขนาดเล็กมีแนวโน้มเด็กทำคะแนนสูงกว่าขนาดกลางและใหญ่เล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนขนาดเล็กดีขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นเพราะมีโครงการต่างๆ เข้าไปเสริมมาก “หากเปรียบเทียบคะแนนการสอบ NT ปี 2550 กับปี 2549 พบว่า แนวโน้มผลการสอบวิชาภาษาไทย และคณิตศาสตร์สูงขึ้น ส่วนวิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษลดลงเล็กน้อย ขณะที่สังคมศึกษาคะแนนไม่ต่าง อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบคะแนนแต่ละวิชาของนักเรียนใน ทุกสังกัดว่าใครได้คะแนนสูงกว่ากันต้องมีการวิเคราะห์เชิงลึก เพราะจะมาเปรียบเทียบนักเรียนในภาพรวมทั้งประเทศไม่ได้ เนื่องจากการสอบนั้นในสังกัดอื่นไม่ได้บังคับว่าจะต้องสอบทุกคน ยกเว้นสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ต้องสอบทุกคน โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีนักเรียนเข้าสอบถึง 655,985 คน สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 98,000 คน กรุงเทพมหานคร 6,000 คน ดังนั้นการจะมาเทียบกันคง “ไม่ถูกต้อง” นางจิตริยา กล่าว ว่า สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะได้นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงหลักสูตร และนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัยนาท อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 65.50 ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนกำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 (ฝ่ายวิชาการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัยนาท, 2550)

จากรายงานดังกล่าว พบว่า คุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับต้องปรับปรุงเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อีกทั้งพบว่ากรเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้สอนยังมุ่งสอนตามตำราไม่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จากปัญหาดังกล่าวเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าการศึกษาไทยยังเจริญกับวิกฤตอย่างต่อเนื่องทำให้ไม่สามารถใช้ขับเคลื่อนและเป็นเครื่องมือให้เกิดการพัฒนาประเทศไทย จึงได้มีความพยายามที่จะแก้ปัญหาของชาติด้วยการปฏิรูปการศึกษาและเริ่มมีแนวทางปรากฏที่ชัดเจนขึ้นเมื่อมีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นกฎหมายรองรับและเป็นกลไกสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติ ส่งผลให้เกิดกระแสความตื่นตัวและเคลื่อนไหวในการดำเนินงาน ทั้งต่อหน่วยงาน องค์กร และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ อีกทั้งแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาการศึกษา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ได้เน้นย้ำมุ่งให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่สร้างโอกาสให้คนไทยทุกคนคิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต รู้จักใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างหลากหลายเพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนาตนเอง ซึ่งการจะห่อหมกหลอมให้เกิดคุณลักษณะดังกล่าวได้ต้องฝึกให้รู้จักใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เชื่อถือได้และกระบวนการที่สร้างความรู้ได้อย่างเป็นระบบ

ระเบียบ คือการวิจัย ซึ่งแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษา ระยะเวลา 9 ได้ระบุไว้ชัดเจนว่า การวิจัยเป็นแนวทางดำเนินการหนึ่งซึ่งนำไปสู่การสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (กรมวิชาการ, 2539, หน้า 1-2)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการไว้ว่าจะช่วยให้นักเรียนจะช่วยให้ นักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริงได้ และในทางกลับกันก็จะสามารถเชื่อมโยงเรื่องของ ชีวิตจริงภายนอกห้องเรียนเข้ากับสิ่งที่เรียนได้ ทำให้นักเรียนเข้าใจว่าสิ่งที่ตนเรียนมีประโยชน์ หรือนำไปใช้ได้จริงซึ่งเหตุผลที่สนับสนุนการเชื่อมโยงวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน หรือการบูรณาการ มีดังนี้ 1) สิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงไม่จำกัดว่าจะเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาหนึ่ง ในการแก้ปัญหา ต่างๆ เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ และทักษะจากหลายวิชาพร้อมกันแก้ปัญหา การเรียนรู้เนื้อหา วิชาต่างๆ ในลักษณะเชื่อมโยงสัมพันธ์กันจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชา และความสัมพันธ์ของของวิชาต่างๆ เหล่านี้กับชีวิตจริง 2) การจัดการเรียนการสอนแบบ บูรณาการ จะช่วยทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่างๆ ทำให้ เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย 3) การสอนที่สัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอดจากหลายหลาย สาขาวิชาเข้าด้วยกันมีประโยชน์หลายอย่าง ที่สำคัญที่สุดคือ ช่วยให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ 4) การเรียนการสอนแบบบูรณาการ สามารถตอบสนองต่อความสามารถของผู้เรียนซึ่งมีหลาย ด้าน เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ การมองเห็นที่ ความคล่องของร่างกายและการเคลื่อนไหว ดนตรี สังคมและมนุษย์สัมพันธ์ และความรู้และความเข้าใจในตนเอง ซึ่งรวมเรียกว่า พหุปัญญา 5) กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในหลักสูตรแบบบูรณาการสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้าง ความรู้ด้วยผู้เรียน (ธีระชัย ปุณฺณโชติ, 2540, หน้า 14)

แนวทางการจัดการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าว แนวทางหนึ่งคือ การจัดการ เรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ ซึ่งเป็นนวัตกรรมการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในหลายประเทศของทวีปยุโรป แนวคิดของวิธีสตอรีไลน์ ในการจัดการศึกษาได้ถูกพัฒนาขึ้นในประเทศสกอตแลนด์ เมื่อประมาณ 20 ปี มาแล้ว ผู้สร้าง และพัฒนานวัตกรรมดังกล่าว คือ สตีฟ เบลล์ และ แซลลี ฮาร์คเนส จากมหาวิทยาลัย สแตรซไคลด์ วิทยาเขตจอร์แดนฮิลล์ ประเทศสกอตแลนด์ วิธีสตอรีไลน์ เป็นวิธีที่ใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จะมีการผูกเรื่องแต่ละตอนให้เกิดขึ้น อย่างต่อเนื่องและเรียงลำดับเหตุการณ์ หรือเรียกว่าการกำหนดเส้นทางเดินเรื่องโดยใช้คำถาม หลัก เป็นตัวนำสู่การให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย เพื่อสร้างความรู้ด้วยตัวเอง เป็น การเรียนตามสภาพจริงที่มีการบูรณาการระหว่างวิชา เพื่อเป้าหมายการพัฒนาศักยภาพของ ผู้เรียนทั้งตัวผู้เรียน (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2542, หน้า 3-5) องค์ประกอบที่สำคัญของเรื่องที่จะ ทำให้เกิดเป็นสตอรีไลน์ คือ การจัดการ มีตัวละคร การดำเนินชีวิต และมีเหตุการณ์ที่สำคัญ ที่เกิดขึ้นหรือมีปัญหาที่รอการแก้ไข (Bell, & Giffield, 1998, p. 4)

ลิปกา (Lipka, 1997, p. 12) ได้กล่าวถึงประเด็นเด่นของวิธีสตอรีไลน์ สรุปได้ว่า ลักษณะเด่นของวิธีสตอรีไลน์ คือเป็นการจัดการเรียนการสอนอย่างมีบูรณาการและเป็นวิธีการเรียนตามสภาพจริงที่มีการดำเนินเรื่องหรือผูกเรื่องให้มีความต่อเนื่องประดุจเส้นเชือก โดยมีคำถามหลัก เป็นตัวเชื่อมการดำเนินเรื่อง เน้นการใช้กิจกรรมให้สอดคล้องกับคำถามหลักและเนื้อหาการผูกเรื่อง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือศึกษา ปฏิบัติ และคิดอย่างอิสระในทุกขั้นตอนทำให้ได้การพัฒนาความคิดระดับสูง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ค้นพบสืบล้น สร้างการทำทายให้สำรวจและการสร้างจินตนาการ ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ซึ่งหลักที่สำคัญของสตอรีไลน์คือการให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางร่างกายและสติปัญญา อารมณ์และสังคม โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมตามประสบการณ์ของตนเอง และเป็นประสบการณ์จริงในชีวิตของผู้เรียนจึงเป็นการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง เนื่องจากผู้เรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างทักษะและความเข้าใจที่ได้เรียนในห้องเรียนกับชีวิตจริง การที่ผู้เรียนได้ทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเอง จะทำให้มีความกระตือรือร้น และเกิดการเรียนรู้อย่างมาก (Simons, 1997, p. 4)

ในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ ผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากการสอนหรือการบอกข้อมูลมาเป็นผู้วางแผนการสอน จัดกิจกรรมที่หลากหลายและแตกต่างกันหลายรูปแบบ และเป็นผู้แนะแนวทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนได้สร้างแนวคิดของตนเองไว้ก่อนแล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พิสูจน์แนวคิดหรือข้อค้นพบใหม่ๆ โดยการตั้งคำถาม ส่วนผู้เรียนต้องใช้ประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่มีเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ โดยผู้เรียนต้องตอบคำถามหลักของผู้สอน ไปค้นหาคำตอบ ใช้ทักษะการคิด ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ตลอดจนทักษะการจัดการเพื่อที่จะเติมเรื่องราวหรือประสบการณ์ให้เต็มและต้องพร้อมที่จะพิสูจน์ข้อค้นพบหรือพิสูจน์แนวคิดของตนเอง (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2542, หน้า 35-36)

จากประสบการณ์ของนักการศึกษาบางท่านที่ได้นำ วิธีสตอรีไลน์ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในต่างประเทศ พบว่า วิธีสตอรีไลน์ ช่วยสร้างโอกาสให้เกิดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เป็นผู้มีส่วนร่วม ในกระบวนการพัฒนาทักษะทางปัญญาของตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างทักษะและความเข้าใจที่ได้เรียนในห้องเรียนกับชีวิตจริง และเป็นการเปิดโอกาสที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือ ในการพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมและความสามารถในการทำงานร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น ผู้เรียนเกิดความประทับใจและบันทึกแนวความคิดของตนเองโดยผ่านสื่อต่างๆ ผลการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มความรู้สึกประสบความสำเร็จและช่วยสร้างความมั่นใจแก่ผู้เรียน ผู้เรียนทุกคนเกิดความสนุกสนานในการเรียน นอกจากนี้ยังสามารถนำวิชาที่แตกต่างกันมาบูรณาการได้

(Harkness, 1997, p. 16 ; Lipka, 1997, p. 12; Simons, 1997, p. 5; Mosegaard, 1990, pp. 1-2)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วิชิตดอร์ไลน์เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน ที่ให้ความ สนุกสนานแก่ผู้เรียนและผู้สอน ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจใน บทเรียนเนื่องจากเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นมาเอง รวมทั้งได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทักษะทางสังคม ได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสะดวกแก่การนำไปประยุกต์ใช้สำหรับ บูรณาการ หลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งสอดคล้องเป็น อย่างมากกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในปัจจุบันที่ประสงค์ให้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของการเรียนรู้ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงบริบทอื่นๆที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษา ของไทยแล้ว จะพบว่าสิ่งต่างๆ เหล่านี้วันจะทวีความซับซ้อนมากขึ้นโดยลำดับ ความ สลับซับซ้อนเหล่านี้เองที่ทำให้การจัดการศึกษา ต้องมีการบูรณาการ มากยิ่งขึ้น เพื่อให้เหมาะสม แก่สภาพสังคมที่เปลี่ยนไป การมีนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับการบูรณาการหลักสูตร และ กระบวนการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์กับวิธีสอนแบบปกติ เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณา สนับสนุน และพัฒนาวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์ระหว่างก่อนเรียน กับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์กับวิธีสอน แบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์กับวิธีสอนแบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้จะก่อให้เกิดผลในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้รับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ โดยวิธีสอน แบบสตอรี่ไลน์และวิธีสอนแบบปกติ ที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ได้รูปแบบวิธีสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ต่อวิธีสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

3. เป็นแนวทางสำหรับครูที่จะใช้เป็นรูปแบบ ในการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ สำหรับการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นในระดับมัธยมศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชยันต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 115 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชยันต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยจับสลากห้องเรียน ได้กลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 30 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 30 คน รวม 60 คน

2. เนื้อหา

ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ โดยมีสาระย่อย ดังนี้

- 2.1 องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ
- 2.2 อุณหภูมิของอากาศ
- 2.3 ความชื้นของอากาศ
- 2.4 ความกดอากาศ
- 2.5 เมฆและฝน
- 2.6 ลมและพายุ

3. ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

4. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีสอนซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้

4.1.1 วิธีสอนแบบสตอรีไลน์

4.1.2 วิธีสอนแบบปกติ

4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนรู้ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

4.2.2 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

วิธีสอนแบบสตอรีไลน์ (storyline method) หมายถึงวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยมีการผูกเรื่องให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและตามลำดับเหตุการณ์ หรือที่เรียกว่าการกำหนดเส้นทางเดินเรื่อง โดยใช้คำถามหลักเป็นตัวนำสู่การให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง แต่ละเรื่องราวหรือแต่ละเหตุการณ์ต้องมียุทธศาสตร์ประกอบต่อไปนี้ คือ ฉาก ตัวละคร วิถีชีวิต และเหตุการณ์สำคัญ ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การกำหนดเส้นทางเดินเรื่องให้เหมาะสม
- 2) การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
- 3) การประเมิน

ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัดได้จาก คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศในแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนตามแนวคู่มือการจัดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน
- 2) กิจกรรมการเรียนการสอน
- 3) กิจกรรมหลังการเรียนการสอน

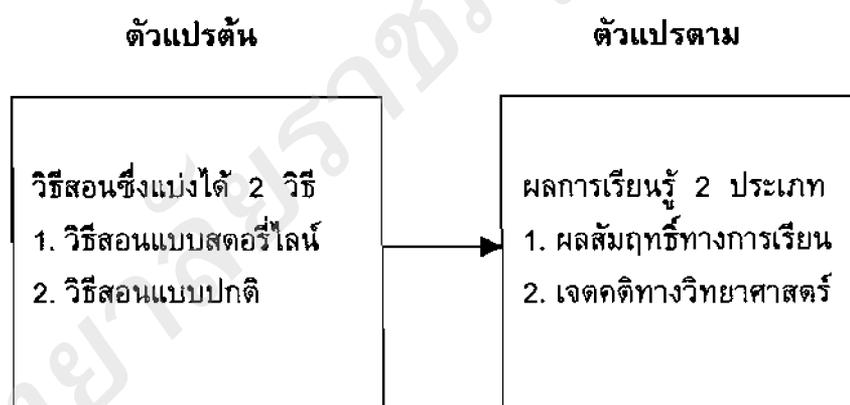
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำความรู้ไปใช้ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะของนักเรียนที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมในการแสวงหาความรู้ ประกอบด้วย ความสนใจใฝ่รู้ ความมีเหตุผล ความซื่อสัตย์ ความมุ่งมั่นอดทน และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งวัดได้โดยใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ เป็นข้อความเชิงนิมิต 20 ข้อ และเป็นข้อความเชิงนิเสธ 20 ข้อ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัชนาท อำเภอเมือง จังหวัดชัชนาท

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยได้ใช้ในวิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์ โดยยึดแนวคิดของ สตีฟ เบลล์ (Steve Bell, 2000) มุ่งองค์ประกอบต่อไปนี้ คือ ฉาก ตัวละคร วิถีชีวิต และเหตุการณ์สำคัญ และวิธีสอนแบบปกติ ตามแนวคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันการส่งเสริมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสามารถเขียนเป็นภาพประกอบได้ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ

3. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ