



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามการรับรู้
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่การพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ผู้วิจัยได้ศึกษาหนังสือ
เอกสาร วารสาร บทความต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. บทบาทและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
2. หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
3. การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทบาทและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

นักวิทยาศาสตร์ ได้พยายามศึกษาค้นคว้าหาความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติตลอดมา
และมนุษย์ได้นำผลการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการทางสร้างสรรค์ให้เกิด
ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในชีวิตประจำวันมากมาย ได้มีผู้กล่าวถึงบทบาทและ
ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

นิตา สะเพียรชัย (2527 : 193) กล่าวไว้ว่า

...ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญ
ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นอกจากนี้วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี ยังมีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพของชีวิตส่วนบุคคลและ
สังคมทุกระดับ ในแง่ของสุขภาพอนามัย โภชนาการ ตลอดจนการเกษตร
และอุตสาหกรรม การป้องกันและอนุรักษ์ธรรมชาติให้อยู่ในสมดุล ก็ต้องการ
ใช้ความรู้ ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เมื่อวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีมีความสำคัญเช่นนี้ จึงมีการกล่าวกันอย่างกว้างขวางว่า
ประชาชนทุกคนควรจะได้มีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พอที่จะใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันได้...

อรุณ รัชตะนาวิน (2527 : 289-303) ให้ความเห็นเกี่ยวกับบทบาทของวิทยาศาสตร์

ต่อสังคมในด้านต่าง ๆ ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ด้านเทคโนโลยี มนุษย์ใช้วิทยาศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานในการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ
2. ด้านการเกษตร ช่วยในการเพิ่มผลผลิต ช่วยในการกำจัดศัตรูพืช ประดิษฐ์เครื่องผ่อนแรงในการเกษตร หาวิธีเก็บถนอมอาหารซึ่งเป็นผลิตผลทางการเกษตร
3. ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ช่วยหาวิธีการรักษาและป้องกันโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ
4. ด้านการอุตสาหกรรม ทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งย้อมผ้า
5. ด้านการศึกษา เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการสอน
6. ด้านการคมนาคมขนส่ง ทำให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว

พิกษ์ รัชพลเดช (2530 : 34-43) ได้กล่าวถึงประโยชน์ต่าง ๆ โดยทั่วไปของวิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ช่วยให้บุคคลมีความสามารถ ทำให้ประชาชนมีรายได้สูงและมีมาตรฐานการครองชีพสูง และช่วยแนะแนวอาชีพ
2. วิทยาศาสตร์ช่วยให้เป็นผู้ผลิตที่สามารถ ทั้งสินค้า และผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรมหรือ เกษตรกรรม
3. วิทยาศาสตร์ช่วยให้รู้จักนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
4. วิทยาศาสตร์ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จะช่วยแก้ปัญหาได้มาก โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่เป็นวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ในปัจจุบัน การเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา และสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นจุดหมายสำคัญของการศึกษาแผนใหม่

สุประดิษฐ์ สิบรัตน์สกุล (2530 : 46) กล่าวว่า "วิทยาศาสตร์ได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับความเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตของมนุษย์ตลอดเวลา ทั้งในเรื่องเครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย อาหารและยารักษาโรค ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ได้อาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์"

ชัยวัฒน์ คุประตกุล (2532 : 1-8) ได้กล่าวถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์ต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ สรุปได้ดังนี้

1. ในด้านสุขภาพ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้มนุษย์ทราบถึงสาเหตุของความผิดปกติหรือความพิการของสุขภาพทางกาย และสุขภาพทางจิตและทราบถึงวิธีป้องกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสุขภาพ
2. ในด้านอาหาร ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้มนุษย์มีความสามารถผลิตอาหารได้เพิ่มขึ้น
3. ในด้านการติดต่อสื่อสาร ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารเจริญก้าวหน้ามาก ทำให้

มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว

4. ในด้านสภาพแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังมีบทบาทช่วยให้มนุษย์มีสภาพแวดล้อมที่ดี ขณะเดียวกันก็มีบทบาททำลายสภาพแวดล้อมด้วย เช่น ฝนกรด ปรากฏการณ์เรือนกระจก การตัดไม้ทำลายป่า ชยะของเสียเป็นพิษ มลภาวะจากชุมชน น้ำเป็นพิษ อากาศเป็นพิษ และปัญหาอื่น ๆ อีกมาก

นอกจากนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังคำกล่าวของ บัณฑิต เขียวหราว เทรุห์ อ่างถึงใน มังกร ทองสุชาติ (2532 : 4) ดังนี้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น ที่จะสามารถแก้ปัญหาต่อการบรรเทาความหิวโหยความอดอยาก ความยากจน...ผู้ทบทวนภาพ ผู้รั้งที่อยู่อาศัย การบรรเทาโรคภัยไข้เจ็บ ปัญหาการใช้ยารักษาโรค ปัญหาการเชื่อถือโซคกลาง ปัญหาการใช้และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อออมไว้ให้ลูกหลาน... ใครเล่าจะลืมวิทยาศาสตร์ได้ ทุกแง่มุมของหัวเลี้ยวหัวต่อของเราที่จะต้องพึ่งวิทยาศาสตร์อนาคตของเราขึ้นอยู่กับวิทยาศาสตร์และเพื่อนของวิทยาศาสตร์

จากแนวคิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์ได้เข้ามามีบทบาทและความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน และนับวันก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นด้วย การจัดการศึกษาให้เยาวชนได้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวางทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะนำมาพัฒนาประเทศได้ ตลอดจนส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

หลักสูตรวิทยาศาสตร์

การศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาในอดีต เน้นครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และทฤษฎีต่าง ๆ มาสอนนักเรียนโดยการบอกเล่า ต่อมาได้มีการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งเป็นสถาบันของรัฐในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2516

นิดา สะเพียรชัย (2518 : 21) ได้กล่าวถึง การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ว่า

...สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ปรับปรุงหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาตอนต้น เป็นวิชา Integrated Science ซึ่งมุ่งจะ ผสมผสานวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ให้ผสมกลมกลืนกัน โดยเนื้อหาวิชามีความต่อ เนื่องสัมพันธ์กัน และมีความหมายในชีวิตประจำวัน แต่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีมาก มาย และก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ทั้งหมด ให้แก่นักเรียนได้ จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกเนื้อหาเพียงบางส่วนมาบรรจุในหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา ดังนี้

1. สอดคล้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่
2. มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน พอที่จะเห็นโครงสร้างของความรู้ทางวิทยาศาสตร์
3. ให้หลักการทางวิทยาศาสตร์ พอที่จะใช้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติได้บ้าง
4. เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด ความสามารถและวัยของผู้เรียน
5. อยู่ในข่ายที่ครูจะสอนได้ และอยู่ในขอบเขตของอุปกรณ์ที่พอจะหาได้ในประเทศ
6. มีตัวอย่างการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และเทคโนโลยีอื่น ๆ
7. ช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่วนบุคคล และให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการ ใช้และการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการรักษาสภาพแวดล้อม...

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ดำเนินการจัดทำ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับ พุทธศักราช 2521 ขึ้น และต่อมากระทรวง ศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรดังกล่าว โดยมีจุดประสงค์ของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น 5 ข้อ คือ

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพ

แวดล้อม

(กระทรวงศึกษาธิการ 2522 : 31)

ต่อมาปีพุทธศักราช 2533 กระทรวงศึกษาธิการโดยกรมวิชาการ ได้มีการประกาศ ปรับปรุงหลักสูตรพุทธศักราช 2521 ใหม่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้ปรับปรุงจุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เสียใหม่ดังนี้

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ รัก สนใจ และใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

(กระทรวงศึกษาธิการ 2534 : 33)

จะเห็นได้ว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์ฉบับปรับปรุงนี้มีวัตถุประสงค์เพิ่มขึ้นจากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมอยู่ 1 ข้อคือ "เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต" สำหรับเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่ยังคงคล้ายของเดิม คือเป็นแบบแนวความคิดหลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ แต่มีการปรับโยกเนื้อหา ระหว่างบทและตัดเนื้อหาบางบทออกไป ส่วนเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมคือ มีการสอดแทรกเรื่องราวของเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับเนื้อหาเดิม โดยเริ่มจากสิ่งรอบตัวที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิต ตัวเรา และสิ่งรอบตัวที่อาศัยเทคโนโลยี เป็นเนื้อหาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทั้ง 3 ระดับ คือระดับการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี ระดับการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี และระดับการพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา (จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช, 2532 : 2-3 อ้างถึงใน พร้อมพรรณ อุดมสิน, จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และน้อมศรี เคท, 2533 : 36)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับปรับปรุงนี้ จะบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและในการดำรงชีวิตได้นั้นจะต้องมีปัจจัยอื่น ๆ ประกอบ เช่น ความเข้าใจของผู้เกี่ยวข้อง การบริหารหลักสูตร และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งถ้าเป้าหมายของหลักสูตรข้อนี้บรรลุผล ผลผลิตของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ฉบับปรับปรุงใหม่นี้ก็คงจะเป็นฐานที่มั่นคงให้กับการพัฒนากำลังคนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไป ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศในอนาคต (พร้อมพรรณ อุดมสิน, จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และน้อมศรี เคท, 2533 : 36)

การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

คำว่า "การนำความรู้ไปใช้" ได้มีผู้นิยามในลักษณะคล้ายคลึงกันดังนี้

ชวาล แพร์ตกุล (2516 : 21) ให้ความหมายของการนำความรู้ไปใช้ว่า "การนำไปใช้หมายถึงความสามารถในการนำเอาความรู้ และความเข้าใจในเรื่องราวใด ๆ ที่ตนมีไปแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ทำนองนั้นของเรื่องได้ นั่นคือ การนำไปใช้จะต้องอาศัยตัวความรู้ ความจำชนิดต่าง ๆ"

บุญชม ศรีสะอาด (2520 : 84) กล่าวถึงความหมายของการนำความรู้ไปใช้ว่า "การนำไปใช้หมายถึง การนำเอาความรู้ ความเข้าใจไปใช้ในการแก้ปัญหาใหม่ ที่มีลักษณะ เดียวกันหรือคล้ายคลึงกันได้"

เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และ เอนกกุล กิริแสง (2522 : 42-43) ให้ความหมาย ของการนำไปใช้ว่า หมายถึง "ความสามารถที่จะนำเอาวิธีการทฤษฎี กฎเกณฑ์ และ แนวคิดต่าง ๆ ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองได้อย่างถูกต้อง ด้วยตนเอง"

ยัง พิทยานิยม (2523 : 126) กล่าวถึง ความหมายของการนำไปใช้ว่า "การนำ ไปใช้หมายถึง การที่นักเรียนสามารถนำเอาความรู้ ความเข้าใจจากที่ได้เรียนแล้วไปใช้ใน สถานการณ์จริง ๆ หรือสถานการณ์จำลอง ที่คล้ายคลึงกัน หรือเมื่อเรียนรู้เรื่องใดไปแล้วจะสามารถ นำทฤษฎี กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องนั้นไปแก้ปัญหาในทำนองเดียวกัน"

ประวิตร ชูศิลป์ (2524 : 25) กล่าวว่า "การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการ นำความรู้ และวิธีการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรือแตกต่างไป จากที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน"

เอนก เพียรอนุกุลบุตร (2524 : 128) กล่าวว่า "การนำไปใช้ หมายถึง การนำเอา ข้อสรุป ไปใช้ในเงื่อนไขเฉพาะเจาะจง และอยู่ในสภาพรูปธรรมได้ อันได้แก่ สามารถนำเอา กฎเกณฑ์ วิธีการ หลักการ ทฤษฎี ไปใช้แก้ปัญหาได้ถูกต้องเหมาะสม"

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2525 : 98) กล่าวถึง การนำไปใช้ว่า " สมรรถภาพด้านนี้ เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่พบเห็นใหม่ได้โดยอาศัยความสามารถด้านความจำ ความเข้าใจ

เป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหาใหม่ที่ผิดแผกไปจากเดิม"

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 108) ได้ให้ความหมายการนำไปใช้ว่า หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจ ที่มีในเรื่องราวข้อเท็จจริง วิธีการต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน การนำไปใช้จัดเป็นความสามารถขั้นสูงกว่าความจำ ความเข้าใจ โดยต้องสามารถที่จะนำความจำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นสูตร กฎ ทฤษฎี หรือรายละเอียดต่าง ๆ ไป ไปใช้แก้ปัญหาที่มีลักษณะผิดแผกแตกต่างจากที่เคยเห็นมา

โกวิท ประวาลพฤษ์ และ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2527 : 144) ได้ให้ความหมายการนำไปใช้ว่า "การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำเอาความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องราวใด ๆ ที่ตนมีอยู่เดิมไปแก้ปัญหา ที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้นได้ โดยจะต้องอาศัย ความรู้ต่าง ๆ โดยเฉพาะวิธีการ กับความคิดรวบยอดมาผสมกับความสามารถในการแปล ตีความ และขยายความของเรื่องนั้น"

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 11) กล่าวถึง ความหมายของการนำไปใช้ว่า หมายถึง "ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีการดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ใหม่ที่ คล้ายคลึงกันได้ถูกต้องเหมาะสม"

ภัทรา นิคมานนท์ (2532 : 110) กล่าวถึง "การนำไปใช้ว่า หมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่ได้เรียนมาไปแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หรือ สถานการณ์ใหม่ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน แต่อาจจะใกล้เคียง หรือคล้ายคลึงกับเรื่องที่เคยพบเห็นมาก่อน"

อำนาจ เลิศขยันติ (2533 : 82) กล่าวถึง การนำไปใช้ว่า หมายถึง การนำเอาความรู้ ความจำ ประเภทหลักการ กฎเกณฑ์ ทฤษฎี และวิธีการ และความเข้าใจประเภทต่าง ๆ ไปใช้ในการคิดหาคำตอบ ตามลักษณะของ สถานการณ์ที่เป็นปัญหาแบบแปลก ๆ แบบใหม่ ๆ สถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น ไม่มีอยู่ในตำรา ครูไม่เคยบอกหรือสอนนักเรียนไป นักเรียนก็ไม่เคยพบ เหตุการณ์ต่าง ๆ มาก่อน



เย็นใจ เลหาวิช (2530 : 19-22) ได้กล่าวถึงการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้สรุปได้ดังนี้

1. การใช้วิทยาศาสตร์โดยตรง หมายถึง 'การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องมีการดัดแปลง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขปรับปรุงความรู้ดังกล่าว
2. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการซ่อมแซมแก้ไข หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา ข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นตลอดจนสามารถแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี
3. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการดัดแปลงหรือปรับปรุง หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาทำให้ของที่มีอยู่เดิมหรือวิธีการเดิมมีคุณค่าเพิ่มขึ้นหรือพลิกแพลงมาใช้ในสถานการณ์ใหม่ ให้เหมาะสมกับความต้องการ
4. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการสร้างเลียนแบบ หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาสร้างเลียนแบบ หรือลอกแบบให้มีคุณค่าเท่าเดิม
5. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาคิดค้นหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่ใหม่ไม่เคยมีมาก่อนในโลกด้วยการริเริ่มของตนเอง

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นพอสรุปได้ว่า การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันเป็นการนำเอาความรู้ ความเข้าใจในหลักการ กฎเกณฑ์และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ปฏิบัติหรือแก้ไขปัญหามิใช่ในสถานการณ์จริง ในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์จำลองที่คล้ายคลึงกันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ ซึ่งก็ยังมีอยู่น้อยดังที่ผู้วิจัยได้นำเสนอต่อไปนี้

รัชนี กุด้วง (2528 : 50-51) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องสารเคมีกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 440 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบความรู้เรื่องสารเคมีและแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนการนำความรู้เรื่องสารเคมีไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน มีค่าเท่ากับ 8.91 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม (คะแนนเต็มเท่ากับ 20 คะแนน) และมีนักเรียนจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.64 ที่ได้คะแนนการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ระหว่าง 40% ถึง 59% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่พอใช้

2. ความรู้เรื่องสารเคมีกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันมีความสัมพันธ์กันในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.434

ศุภชัย กิจวานิชเสถียร (2528 : ง-จ) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ปีการศึกษา 2527 จำนวน 607 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่าจากรายการความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ 293 รายการ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนมากใช้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง 49 รายการ ใช้ให้เป็นประโยชน์เป็นบางครั้ง 195 รายการ เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับความรู้เหล่านั้นและไม่ได้ใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 49 รายการ

ณรินทร์ เลื่อนฤทธิ์ (2530 : 62-64) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปางมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับสูง ปานกลาง หรือต่ำ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระหว่างนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล 3) เปรียบเทียบความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันระหว่างนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนชั้นนามธรรม ขึ้นต่อเนื่องระหว่างชั้นรูปธรรมและนามธรรม และชั้นรูปธรรม 4) ศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ ระหว่างระดับโรงเรียนและระดับสติปัญญาการเรียนรู้อันมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2529 จำนวน 655 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นชนิดที่เป็นสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) รวบรวมข้อมูลด้วยแบบทดสอบการคิดอย่างมีเหตุผลและแบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS*

(Statistical Package for the Social Science) ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวนมากที่สุดรองลงมาคือนักเรียนที่มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับสูง และ ต่ำ ตามลำดับ
2. นักเรียนมัธยมศึกษาในระดับจังหวัด มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับอำเภอ และนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับอำเภอมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนระดับตำบลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้นั้นนามธรรม มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้นั้นต่อเนื่องระหว่างขั้นรูปธรรมและนามธรรม นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้นั้นต่อเนื่องระหว่างขั้นรูปธรรมและนามธรรมมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้นั้นนามธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับโรงเรียนและระดับสติปัญญาการเรียนรู้นั้น มีผลต่อความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สวัสดิ์เกียรติ สว่างศรี (2531 : 28-29) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทช่างอุตสาหกรรม เกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ตัวอย่างประชากรเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรมจากวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดภาคกลาง และกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2526 และ 2527 รวมตัวอย่างประชากรทั้งหมด 2,898 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ในการประกอบอาชีพ การศึกษาต่อและการดำเนินชีวิตประจำวัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ มีดัชนีเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทช่างอุตสาหกรรมมีความคิดเห็นว่า สามารถนำระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ และ/หรือ การศึกษาต่อ และการดำเนินชีวิตประจำวันได้ในระดับมาก เกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับจากวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ทั้งหมด 23 เรื่อง ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า

1. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพได้ในระดับมาก 15 เรื่อง และระดับน้อย 8 เรื่อง

2. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาต่อได้ในระดับมากที่สุด 1 เรื่อง ระดับมาก 19 เรื่อง และระดับน้อย 3 เรื่อง

3. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ระดับมาก 15 เรื่อง และระดับน้อย 8 เรื่อง

จินตนา นิธิพานิช (2534 : 49-50) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์หน่วยตัวเรา หน่วยพืช หน่วยสัตว์และจุลชีวัน หน่วยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวบริเวณ หน่วยพลังงาน และหน่วยสารเคมีไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10 โดยใช้แบบทดสอบกับตัวอย่างประชากรจำนวนทั้งสิ้น 526 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความถี่ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยผลการศึกษพบว่า นักเรียนได้คะแนนในการนำความรู้ในหน่วยสัตว์และจุลชีวันไปใช้มากที่สุดและได้คะแนนในการนำความรู้ในหน่วยตัวเราไปใช้น้อยที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนจำนวนมากที่สุดได้นำความรู้เรื่องต่อไปนี้เป็นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องคือ ความรู้เรื่องการเลือกอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุในหน่วยตัวเรา ความรู้เรื่องการใช้สิผสมอาหารในหน่วยพืช ความรู้เรื่องการรักษาพันธุ์สัตว์ในหน่วยสัตว์และจุลชีวันความรู้เรื่องการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นกับแหล่งน้ำในหน่วยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวบริเวณความรู้เรื่องการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นกับแหล่งน้ำในหน่วยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวบริเวณความรู้เรื่องการหลีกเลี่ยงอันตรายที่เกิดจากเสียงดังในหน่วยพลังงาน และความรู้เรื่องวิธีใช้ยาฆ่าแมลง และเรื่องวิธีเก็บรักษายาฆ่าแมลงในหน่วยสารเคมี

นักเรียนจำนวนน้อยที่สุดนำความรู้เรื่องต่อไปนี้เป็นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องคือ การเลือกอาหารให้ได้สารอาหารครบ 5 หมู่ ในหน่วยตัวเรา ความรู้เรื่องการปฏิบัติตนในการอนุรักษ์ต้นไม้ในหน่วยพืช ความรู้เรื่องการนำสัตว์ไปฉีดวัคซีนในหน่วยสัตว์และจุลชีวัน ความรู้เรื่องการบำรุงดินในหน่วยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวบริเวณ ความรู้เรื่องการเลือกเสื้อผ้าให้เหมาะสมกับสภาพอากาศในหน่วยพลังงานและความรู้เรื่องการใช้ผงซักฟอกในหน่วยสารเคมี

ฉันทนา อยู่สิน (2534 : 55) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อวัดระดับความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี

ปีการศึกษา 2534 จำนวน 489 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ไปใช้ในชีวิตประจำวันระดับปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ระดับสูงและระดับต่ำ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) กับความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วาสนา แสน โภคทรัพย์ (2534 : 58) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิต ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 756 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าร้อยละ ค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร มีความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม และพัฒนาคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับน้อย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันพบว่า นักเรียนได้มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโรงเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันและมีระดับของการนำไปใช้แตกต่างกันออกไป โดยนักเรียนส่วนมากใช้ความรู้ส่วนใหญ่จากบทเรียนวิทยาศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันในระดับปานกลางและนักเรียนจำนำความรู้ไปใช้จริงได้มากนักเพียงใดขึ้นกับองค์ประกอบหลายประการ เช่นขนาดของโรงเรียน ระดับโรงเรียน ระดับสติปัญญาการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น